



Премьер–Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

**«Административное здание и закрытая автомобильная стоянка
производственного участка».**
ООО Иркутскэнергообит. Восточное отделение.

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**Технический отчет
по инженерно-геологическим изысканиям**

01-641-ТО.ИИ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

2014





Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

**«Административное здание и закрытая автомобильная стоянка
производственного участка».**
ООО Иркутскэнергообит. Восточное отделение.

**ОТЧЕТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**Технический отчет
по инженерно-геологическим изысканиям**

01-641-ТО.ИИ

Инф. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Технический директор ПИИ

Е.Н. Тюнин

Главный инженер проекта

Р.А. Бауман

2014



СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	01-641-ТО.ИИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Бауман		<i>Б.А.</i>	08.14

01-641-СД

Состав отчетной технической документации

Стадия Лист Листов

Р 1 1


Премьер-Энерго
 ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
01-641-СД	Состав отчетной технической документации	2
01-641- ТО.ИИ	1. ВВЕДЕНИЕ	5
	2. Изученность инженерно-геологических условий	7
	3. Физико-географические и техногенные условия	11
	3.1 Климат	11
	3.2 Геоморфология и рельеф	13
	3.3 Гидрография	14
	3.4 Растительность	14
	4. Геологическое строение	14
	5. Гидрогеологические условия	15
	6. Свойства грунтов	17
	7. Специфические грунты	20
	8. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления	20
	9. Заключение	21
	10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	24
Текстовые приложения		
Приложение А	Техническое задание	25
Приложение Б	Программа работ на производство инженерных изысканий	29
Приложение В	Свидетельства СРО	35
Приложение Г	Каталог координат и высот геологических выработок	40
Приложение Д	Свидетельства о прохождении метрологических исследований в лаборатории	41
Приложение Е	Ведомость химических анализов воды	59
Приложение Ж	Таблица нормативных и расчетных значений физ.-мех. св-в грунтов	62
Приложение И	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по ИГЭ	63
Приложение К	Паспорта прочностных и деформационных испытаний грунтов	65

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ширбакова			<i>ИИ</i>	08.14
Проверил	Пудов			<i>ИИ</i>	08.14
ГИП	Бауман			<i>ИИ</i>	08.14
Н.контр.	Грачев			<i>ИИ</i>	08.14

Содержание

Приложение Л	Ведомость коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали	68
Приложение М	Ведомость коррозионной агрессивности грунтов к бетону и железобетону	69
Приложение Н	Ведомость химических анализов водных вытяжек из образцов	70
Приложение П	Расчет морозного пучения грунтов	71
Приложение Р	Акт приемки полевых материалов инженерно-геологических работ	73
Графические приложения		
Приложение 1	Карта фактического материала М 1:500	75
Приложение 2	Инженерно-геологические разрезы I-I, II-II	76
Приложение 3	Колонки инженерно-геологических выработок	77

***1-й экз. отчета хранится в архиве ООО «Премьер-Энерго». Всего в книге прошито и пронумеровано 81 лист.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка» для разработки рабочей документации выполнены в августе 2014 г. отделом геологии подразделения инженерных изысканий ООО «Премьер–Энерго» согласно договора № 17/КС (01-641) от 31.07.2014 г. и на основании технического задания на производство инженерных изысканий, выданного ООО «Иркутскэнергосбыт» (текстовое приложение А), программы работ (текстовое приложение Б) и свидетельства о допуске (текстовое приложение В).

ООО «Премьер–Энерго» осуществляет свою деятельность на основании свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (01-И-№1166-4 от 13 ноября 2012 г.), без ограничения срока действия, выданного на основании решения Координационного совета Некоммерческое партнерства содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация инженерные изыскания в строительстве».

Стадия проектирования: Рабочая документация.

Местоположение участка: Россия, Иркутская область, Иркутский район, с.Хомутово, ул.Тракторная, 11/2.

Вид строительства: Капитальное.

Заказчик: ООО «Иркутскэнергосбыт»

Проектная организация: ООО «Премьер–Энерго»

Требования к исполнителю: Наличие свидетельства о допуске к определенному виду работ.

Результаты инженерных изысканий предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и один экземпляр в электронном виде в формате (ACAD).

Характеристика проектируемого объекта:

Таблица 1.1 Конструктивное исполнение

1. Здания(этажность)	Административного 10,8х21.6 м Автостоянки закрытого типа 6,9х6,9м
2. Конструкция здания	Каркасное из стальных прокатных профилей и труб
3. Тип фундаментов и нагрузка, кН	Монолитного железобетона
4. Глубина заложения фундаментов, м	1,5 – 2,5 м.

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Широбакова	1		ИИ	08.14
Проверил	Пудов	2		ИИ	08.14
ГИП	Бауман	3		ИИ	08.14
Н.контр.	Грачев	4		ИИ	08.14

Пояснительная записка



Цели и задачи инженерно-геологических изысканий: изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка работ, физико-механических свойств грунтов, выявления опасных геологических процессов и явлений. Для их решения, в соответствии с требованиями СП 47.13330 (СНиП 11-02-96*Актуализированная редакция) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части 1, 3» выполнены следующие виды и объёмы работ:

- *Маршрутное инженерно-геологическое обследование* площадки выполнено с целью визуального описания рельефа местности и геоморфологических условий, выявления опасных геологических процессов, определения мест проходки выработок, наличия коммуникаций.

Объем рекогносцировочного обследования составил 0.1 Га.

- *Выноска и привязка геологических выработок* на местности в количестве 5 штук производилась с помощью навигатора GPS, привязка - инструментально по окончании проходки. В результате работ составлен каталог координат выработок (текстовое приложение Г);

- *Буровые работы* выполнены для установления литологического состава грунтов, условий их залегания, глубины залегания грунтовых вод, отбора проб грунтов и воды. Бурение осуществлялось самоходной буровой установкой УРБ-2А-2 на базе КАМАЗ колонковым способом диаметром 151 мм.

Местоположение пройденных выработок указано в графическом приложении 1. Всего пробурено 5 скважин глубиной по 6.0-10.0 м. Общий объем бурения составил 42 п.м.

Все выработки после окончания работ ликвидированы путем обратной засыпки с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

- *Отробование грунтов* осуществлялось в процессе проходки выработок. Отбор образцов грунта производился с целью определения их физико-механических свойств в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011. Пробы отбирались из каждой литологической разности, начиная с глубины 0.5-1,0 м и далее с интервалом 1.5 -2,0 м, в количестве, достаточном для обработки полученных данных методами математической статистики согласно ГОСТ 20522-96. Пробы отбирались нарушенного (мешки) и ненарушенного (монолиты) сложения.

Всего отобрано 12 монолитов и 24 пробы нарушенного сложения. Отбор проб грунтов, их консервация, хранение и транспортирование осуществлен в соответствии с ГОСТ 12071-2000.

- *Лабораторные исследования грунтов* выполнены в лаборатории ЗАО «Востсибтранспроект» (метрологические исследования предоставлены в приложении Д) для изучения их состава, физических и механических свойств грунтов - плотности, природной влажности, модуля деформации, удельного сцепления и угла внутреннего трения, коррозионной

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			2

Более планомерный характер геолого-съёмочные работы приняли в послевоенный период.

В 1946 г. была издана геологическая карта М. 1:1000000 листа N-48 (Другов С.И. и Одинцов М.М.). На карте нашли отражение осадочные и метаморфические отложения архея, протерозоя и фанерозоя, и разновозрастные магматические образования, установлены основные тектонические структуры площади. В объяснительной записке описаны профилирующие полезные ископаемые, которые представлены, преимущественно, нерудными полезными ископаемыми.

Обобщением геолого-съёмочных работ на территории Иркутской области явилась карта Восточной Сибири М.1:2500000 под ред. Е.П.Павловского, изданная в 1949 г.; Ю.П.Деевым (1947) составлена геологическая карта Иркутского угленосного бассейна М.1:500000 и объяснительная записка к ней.

Начиная с 1959 г. объем геологических исследований на площади Иркутской области резко увеличился. В 50-е годы ИГУ закончило геологическую съёмку М.1:1000000 и приступило к проведению геолого-съёмочных работ и составлению для издания полистных геологических карт М.1:200000.

Геологическая съёмка М.1:200000 на площади листа N-48-XXXIII была проведена в конце 50-х г.г. (Исакова В.С. и др.), в 1959 г. на эту территорию была издана Государственная Геологическая карта СССР М.1:200000. На площади листа выделены отложения нижнего архея, верхнего протерозоя, нижнего и верхнего кембрия, нижней и средней юры, неогена и отложения четвертичного возраста.

Описаны различные рудопроявления железа, титана, меди, цинка, марганца, золота, вольф-рама, циркона, фосфоритов, месторождения бутового камня, доломитизированных известняков, мергелей, доломитов, кирпичных глин, огнеупорных, красочных и адсорбционных глин, каолинов, песчано-гравийной и гравийно-галечной смеси, песчаников, кварцитов, и минеральные источники.

В 1980-83 г.г. С.А.Пермяковым и др. была проведена геологическая съёмка М.1:50000 в районе г.Иркутска на значительной части площади листа N-48-XXXIII. Выделены и изучены новые геологические подразделения архея, верхнего протерозоя, среднего и верхнего рифея, венда, нижнего и среднего кембрия, среднего мезозоя, палеогена, неогена, плиоцена, плейстоцена, четвертичной системы. Интрузивные образования представлены гранитоидами саянского комплекса нижнего протерозоя.

Изучаемая площадь располагает обширными минерально-сырьевыми ресурсами, часть из которых давно освоено местной промышленностью.

В 1986 г. в новой серии издана Геологическая карта СССР М.1:1000000 листов N-(47),48, А.Л.Додин и др. Карта составлена на основе анализа и обобщения материалов геологических съёмок разных масштабов, в объяснительной записке к ней дана систематизированная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			4

характеристика осадочных, метаморфических и интрузивных образований южной части Сибирской платформы и обрамляющих ее докембрийских и фанерозойских складчатых систем.

В 1991-1999 г.г. проведено ГДП 1:200000, составлены ГГК-200, КПИ и К-40 на площади листа N-48-XXXIII. Откартированы образования фундамента, представленные породами архея и нижнего протерозоя, и отложения чехла платформы, сложенные осадками среднего и верхнего рифея, венда, нижнего палеозоя, среднего мезозоя и кайнозоя. Охарактеризованы складчатые и разрывные структуры фундамента и осадочного чехла. Отмечены многочисленные месторождения и проявления неметаллических полезных ископаемых. Дана оценка эколого-геологической обстановки, проведено районирование по характеру устойчивости ландшафтных подразделений и эколого-геологической опасности.

Гидрогеологическая изученность.

Изучение гидрогеологических условий площади листа N-48-XXXIII началось лишь после 1917 г. В 30-е г.г. при ВСГРТ была создана гидрогеологическая служба. До конца 40-х г.г. гидрогеологические исследования заключались в накоплении разрозненных данных по отдельным водопунктам. В 50-60-е г.г. ознаменовались постановкой систематических исследований, проводившихся для различных целей.

В 1958-1965 г.г. на площади исследований была поставлена гидрогеологическая съемка М.1:200000 с последующей детализацией М.1:50000 в районах Иркутска и Ангарска.

В 1961-1964 г.г. выполнена геолого-гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка М.1:50000 Сироткиным Л.А. и др. в районе г. Иркутска. Подземные воды разделены на порово-пластовые аллювиальных отложений и трещинно-пластовые юрских отложений, которые образуют до 6 водоносных горизонтов. Для нижнекембрийских отложений характерны соленые воды и рассолы. Для централизованного водоснабжения перспективны 3 водоносных горизонта: напорный водоносный горизонт в аллювиальных отложениях III террасы и два горизонта (из шести) в отложениях присаянской свиты средней юры.

В 1965-1975 г.г. по программе Международного гидрогеологического десятилетия (МГЭ) в системе Мингео СССР на территории Иркутской области были определены зональная гидрогеологическая станция в бассейне р. Худякова и репрезентативный бассейн II типа в бассейне р. Ушаковки (Блохин Ю.И., 1875г.). В результате проведенных работ выявлен участок для сооружения централизованного водосбора подземных вод – устье р. Сухой.

1970-1980-е годы характеризуются дальнейшим накоплением гидрогеологической информации по локальным объектам. Работы ведутся более целенаправленно в рамках разработанной в 60-е годы гидрогеологической стратификации и с учетом выявленных перспективных участков. В результате разведано с подсчетом запасов и их утверждением в ГКЗ пять месторождений пресных подземных вод: Шелеховское (1970), Китойское (1971), Ушаковское (1972), Тельмино-

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.	в системе Мингео СССР на территории Иркутской области были определены зональная гидрогеологическая станция в бассейне р. Худякова и репрезентативный бассейн II типа в бассейне р.Ушаковки (Блохин Ю.И., 1875г.). В результате проведенных работ выявлен участок для сооружения централизованного водосбора подземных вод – устье р.Сухой.																							
			1970-1980-е годы характеризуются дальнейшим накоплением гидрогеологической информации по локальным объектам. Работы ведутся более целенаправленно в рамках разработанной в 60-е годы гидрогеологической стратификации и с учетом выявленных перспективных участков. В результате разведано с подсчетом запасов и их утверждением в ГКЗ пять месторождений пресных подземных вод: Шелеховское (1970), Китойское (1971), Ушаковское (1972), Тельмино-																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								5																		

Биликтуйское (1973) и Иркутское (1975); Мегетское было разведано и утверждено в ГКЗ в 1991 г. Продолжено изучение минеральных вод. Изучается подтопление г. Иркутска (Шевелев Б.Я., 1972; Пиннекер Е.Б., Писарский Б.И., 1972). Проведены комплексные площадные гидрогеологические исследования на мелиоративных массивах Картагонском (Шабынин Л.Л. и др., 1974), Кудинском (Соловьев Р.А. и др., 1975). Некоторые гидрогеологические характеристики получены в процессе геолого-съёмочных работ М.1:50000 (Пермяков С.А., 1985; Садриев В.М., 1992), внесших значительные изменения в познание геологического строения площади. В последние годы появился ряд работ, обобщающих гидрогеологическую изученность по вопросам водоснабжения мелких водопотребителей в сельскохозяйственных районах (Щербакова Г.И., 1988,1990) и регионального гидрогеологического районирования (Путятин В.Е., 1989).

В 1991г. был составлен проект на проведение гидрогеологического и инженерно-геологического доизучения территории листов N-48-XXXII и N-48-XXXIII с геоэкологическими исследованиями и картографированием (ГЭИК) М.1:200000 на 1990-1995 г.г. Работы были частично реализованы и из-за отсутствия финансирования приостановлены.

Инженерно-геологическая изученность.

Инженерно-геологические условия площади листа XXXIII изучались различными геологическими и проектно-изыскательскими организациями, начиная с 30-х годов, в связи с хозяйственным освоением территории. Исследования проводились в двух направлениях: общие инженерно-геологические работы с целью оценки геологических и других природных условий, определяющих выбор местоположения территориальных комплексов, объектов массового строительства и работы на локальных участках строительства тех или иных сооружений.

Общее инженерно-геологическое изучение территории исследований выполнено ГПП «Иркутскгеология» в процессе комплексной съёмки М.1:200000 в 1958г. (Пугач С.М., Бондаренко Л.М., 1960г.) (рис.2.2).

В 1961г. выполнена инженерно-геологическая съёмка М.1:50000 в районе г. Иркутска (Сироткин Л.А. и др., 1964г.).

Работы на локальных участках строительства отдельных сооружений проводились многочисленными проектными и изыскательскими организациями, ведущее место среди которых занимает ВостСибТИСИЗ. Основной целью этих работ являлось изучение горных пород, как основы фундаментов сооружений.

В 1973-1975г. и 1985г. на площади исследований в бассейнах рек Китоя, Куды и Куяды выполнена съёмка М.1:50000 для целей мелиоративного строительства (Шабынин Л.Л., Щербаков А.Г., 1974г.; Соловьев Р.А., Преловский К.К., 1975г.; Дуль И.Ю., 1985г.).

Таким образом, с инженерно-геологических позиций наиболее изученными являются чет-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.	

вертикальные осадки различных генетических типов и подстилающие их юрские терригенные образования.

Материалы по ранее проводимым инженерным изысканиям на площадке работ заказчиком ООО «Иркутскэнергосбыт» не предоставлены.

3. Физико-географические и техногенные условия района

В административном отношении площадка подстанции находится в Иркутской области, Иркутского района, с.Хомутово.

3.1 Климат

Гидрометеорологическое изучение территории ведет «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС»).

Территория района изысканий в метеорологическом отношении изучена достаточно. По климатическому районированию для строительства территория исследования относится к подрайону IV (СП 131.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*)). Климатические условия – наименее суровые.

Основные климатические характеристики района изысканий даны на основании материалов наблюдений по метеостанции Иркутск.

Из-за удалённости от морей климат района резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур воздуха. Разница летних и зимних температур может превышать 80 °С. Среднегодовое солнцесияние составляет 318 дней.

Отрицательная температура устанавливается в октябре и держится до середины апреля. Зима суровая, затяжная продолжительностью около 6 месяцев. С приходом Сибирского антициклона устанавливается ясная, морозная и безветренная погода. Самый холодный месяц в году — январь, средняя температура составляет минус 18,5 °С. Весна сухая, короткая; снег сходит в апреле, плюсовая температура устанавливается к началу мая. Лето в первой половине жаркое и сухое, на вторую половину приходятся затяжные дожди. Самый тёплый месяц — июль, средняя температура составляет 18,1 °С. Осень тёплая и сухая; характерны резкие суточные перепады температур.

Таблица 3.1.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха °С, м/ст Иркутск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Иркутск	-18,5	-15,5	-7	2,1	9,8	15,5	18,1	15,5	9	1,5	-7,9	-15,9	0,5

Климатические параметры рассчитаны за период наблюдений 1966 - 2010 гг.

Безморозный период — 95 дней. Среднесуточная температура воздуха выше 0 °С держится в течение 189 дней. На тёплый период года (май — сентябрь) приходится 77 % всех

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							01-641-ТО.ИИ		Лист
											7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

осадков, на холодный — 23%. Среднегодовая скорость ветра — 2,1 м/с. Наибольшее количество ветреных дней приходится на весну и осень. Среднегодовая влажность воздуха умеренная — 72 %.

Ниже приводится характеристика основных элементов климата, определяющих его в целом. В таблице 3.1.2, 3.1.3 приведены основные климатические показатели по СП 131.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) и «Справочнику по климату».

Таблица 3.1.2 – Климатические параметры холодного периода года, м/ст Иркутск

№	Климатические параметры		Ед. измер
1	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-39	°С
2	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-37	°С
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-38	°С
4	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	-33	°С
5	Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-24	°С
6	Абсолютная минимальная температура воздуха	-50	°С
7	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	9.2	°С
8	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0 , °С	170	сут
9	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 , °С	-12	°С
10	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	232	сут
11	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	-7.7	°С
12	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 10 , °С	249	сут
13	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 , °С	-6.6	°С
14	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	81	%
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	77	%
16	Количество осадков за ноябрь-март	70	мм
17	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	ЮВ	
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	3	м/с
19	Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	2.2	м/с

Взам. № инв.	
Подп. И дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист
8

Таблица 3.1.3 – Климатические параметры теплого периода года, м/ст Иркутск

№	Климатические параметры		Ед. измер
1	Барометрическое давление	963	гПа
2	Температура воздуха обеспеченностью 0,95	23	°С
3	Температура воздуха обеспеченностью 0,98	26	°С
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	24.7	°С
5	Абсолютная максимальная температура воздуха	37	°С
6	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	12	°С
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	75	%
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	58	%
9	Количество осадков за апрель - октябрь	407	мм
10	Суточный максимум осадков	114	мм
11	Преобладающее направление ветра за июнь - август	3	
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	1.7	м/с

Исходя из вышеуказанного, все железобетонные, бетонные и металлические конструкции должны быть применены в северном исполнении.

3.2 Геоморфология и рельеф

Исследуемая территория расположена на южном выступе Сибирской платформы в зоне максимального прогиба Прииркутской впадины, ограниченной на юго-западе и юго-востоке горноскладчатыми сооружениями Восточного Саяна и Байкальской складчатой зоны.

В структурно-геоморфологическом отношении территория исследуемого района принадлежит к южной части Иркутского амфитеатра и находится в пределах Иркутско-Черемховской равнины.

В создании рельефа наряду с эндогенными процессами решающую роль играли денудация, речная эрозия и аккумуляция, а литологический состав пород обусловил довольно мягкие его черты.

По морфологическим особенностям современного рельефа и условиям его формирования в пределах обследованной территории выделяется эрозионно-аккумулятивный рельеф. Эрозионно-аккумулятивный рельеф сформирован деятельностью р.Ангара и ее многочисленных притоков.

Взам. № инв.	надлежит к южной части Иркутского амфитеатра и находится в пределах Иркутско-Черемховской равнины.				
	В создании рельефа наряду с эндогенными процессами решающую роль играли денудация, речная эрозия и аккумуляция, а литологический состав пород обусловил довольно мягкие его черты.				
	По морфологическим особенностям современного рельефа и условиям его формирования в пределах обследованной территории выделяется эрозионно-аккумулятивный рельеф. Эрозионно-аккумулятивный рельеф сформирован деятельностью р.Ангары и ее многочисленных притоков.				
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
01-641-ТО.ИИ					
Лист 9					

Долина р.Ангара имеет трапециевидную форму поперечного профиля.

Особенностью рельефа является связь его с трещинной тектоникой. Ориентировка не только мелких долин речек и ручьев, но и крупных рек, таких как Ангара, Иркут, предопределена тектонической трещиноватостью, что нашло свое выражение в отчетливой угловатости их изгибов и преобладании направлений, совпадающих с господствующим простираaniem тектонических трещин.

Таким образом, связь эрозионного рельефа с трещинной тектоникой несомненны и выражена совершенно четко.

Изучаемая площадка, в геоморфологическом отношении расположена в южной части Иркутско-Черемховской равнины на междуречье р. Ангара и Куды, на первой надпойменной террасе р. Куды. Абсолютные отметки площадки работ 444.33 – 447.08 м.

3.3 Гидрография

Гидросеть территории представлена р.Кудой (правый приток р. Ангара) и ее основными притоками. Свое начало река Куда берет с Манзурской возвышенности и протекает в пределах территории с севера на юго-запад, меандрируя в отложениях пойменной террасы. Долина реки неясно выраженная, пойменная. Левый склон более пологий, рассечен неглубокими распадками, порос кустарником. Правый склон более крутой, высотой до 30 м. Пойма двухсторонняя: левобережная шириной до 200 м., правобережная – шириной до 100м., затапливается при прохождении расходов редкой обеспеченности. Длина — 226 км, площадь водосборного бассейна — 8030 км². Среднегодовой расход воды в районе деревни Грановщина (15 км от устья) составляет 15,11 м³/с.

3.4 Растительность

Растительность района смешанная и хвойная. Леса характеризуются березой, осиной, сосной, лиственницей, кедром и елью. В долинах рек произрастает черёмуха, боярышник и другие кустарники.

4. Геологическое строение

Иркутский регион относится к юго-западной части Иркутского амфитеатра. В строении региона принимают участие отложения трех структурных этажей: палеозойского, мезозойского и кайнозойского.

На территории исследований распространены породы угленосных формации нижней – средней юры, общая мощность отложения – 750 м.

В разрезе принимают участие алевролиты, аргиллиты, глины, угли с преобладанием песчаников от крупно до тонкозернистых, с псаммитовой структурой (фракция 0,05 – 2,0 мм).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист	
									10	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ	

Прочность песчаников в выветрелом состоянии определяется составом и типом цемента.

Кайнозойский структурный этаж представлен отложениями неогенового и четвертичного возраста. Плейстоценовые отложения сплошным чехлом покрывают исследуемый регион. В их составе выделяются аллювий 60 – 80 и 35 – 50 метровых террас р. Ангары, озерно-аллювиальные отложения, делювиальные и элювиально-делювиальные образования.

Аллювиальные отложения широко развиты в регионе. Глинисто-песчано-галечные образования развиты повсеместно в пределах террасированных склонов Ангары и ее притоков.

Русловые песчано-галечные отложения пойм и первых надпойменных террас имеют мощность 4,0 – 6,0 м. в окрестностях Иркутска, на междуречье Ангары и Куды мощность этих отложений достигает 10 - 12 м и более.

В тектоническом отношении участок работ расположен в юной части Сибирской платформы, граничащей с Байкальской рифтовой зоной, характеризующейся большой тектонической подвижностью в виде разломов земной коры и сейсмической активностью, силой землетрясений до 9 баллов.

В геологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения.

В результате изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), представленные дисперсными грунтами:

ИГЭ-1 Почвенно-растительный слой с корнями растений. Залегает с поверхности, мощностью 0.2 м.

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный. Вскрыт с-1 с поверхности мощностью 2,1 м. Также вскрыт с-2, с-3, с-5 в виде линз на глубинах 2,7 – 3,6 м, мощностью 0,3 – 0,6 м.

ИГЭ-3 Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения. Распространен повсеместно, кровля расположена на глубине 0,2 – 2,3 м, мощностью 2,2 – 3,6 м.

ИГЭ-4 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный. Распространен повсеместно, вскрыт на глубинах 3,0 – 4,5 м, мощностью 1,1 – 2,0 м.

ИГЭ-5 Галечниковый грунт с песком до 35% водонасыщенный. Распространен повсеместно, кровля расположена на глубине 4,8 – 6,2 м, вскрытой мощностью 1,2 – 4,4 м.

Залегание слоев субгоризонтальное, с выклиниванием.

5. Гидрогеологические условия

Структурно-гидрогеологическая приуроченность

Район проектируемых работ расположен в пределах Иркутского артезианского бассейна второго порядка, который относится к более крупной структуре - Ангаро-Ленскому артезианскому бассейну первого порядка Сибирской платформы.

Иркутский артезианский бассейн расположен в юго-восточной части Ангаро-Ленского ар-

Инв. № подл.	Подп. И. дата	Взам. № инв.							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ	

тезианского бассейна и в геолого-структурном отношении полностью охватывает впадину Иркут-ского угленосного бассейна, выполненную юрскими породами и протягивающуюся в виде полосы вдоль нагорья Восточных Саян. Граница артезианского бассейна совпадает с границей распространения юрских отложений Иркутского угленосного бассейна. Основными водоносными горизонтами и комплексами являются водоносные горизонты юрских угленосных отложений.

Для юрских отложений характерно частое чередование, как по вертикали, так и по простиранию водовмещающих (песчаники, песчано-галечные породы, трещиноватые угли) и водоупорных (аргиллиты, алевролиты, глинистые брекчии) пород, что создает благоприятные условия для формирования большого количества не выдержанных по площади обводненных прослоев различной мощности (от 10 до 50 м), объединяемых в водоносные комплексы.

Питание и генезис подземных вод

Питание подземных вод платформенных отложений имеет некоторые характерные и своеобразные особенности. Вследствие моноклиналиного залегания пород верхние горизонты обладают гораздо лучшими условиями питания, чем глуболежащие. Водоносным горизонтам и комплексам от четвертичных до верхнекембрийских отложений свойственны обширные области питания подземных вод, которые в значительной степени совпадают с площадями их распространения.

Интенсивной инфильтрации подземных вод способствует явная концентрация атмосферных осадков в теплое время года (70-90%).

Верхние стратиграфические толщи (от кайнозоя до девона) отличаются хорошей проточно-стью. Мощность зоны свободного водообмена составляет от 150-200 до 350-500 м. Мощность зо-ны определяется глубиной залегания первого ниже эрозионного вреза регионального водоупора. В ней сильно сказывается воздействие гидрометеорологических факторов. Области питания и площади распространения обычно совпадают у подземных вод отложений четвертичного возраста и юры (на площади района работ). Дренажное осу-ществляется гидрографической сетью. Это преимущественно безнапорные воды, лишь иногда они приобретают напор.

По химическому составу и минерализации воды юрских отложений субгеосинклинальной части Иркутского артезианского бассейна довольно разнообразны. Общей закономерностью явля-ется постепенное увеличение минерализации сверху вниз, с одновременным изменением состава воды от гидрокарбонатного кальциевого через сульфатный кальциевый или магниевый к хлорид-ному натриевому. Особое место занимают довольно широко распространенные гидрокарбонатные натриевые воды. Мощность зоны пресных вод колеблется в пределах от 10-20 до 200-350 м, независимо от возраста водовмещающих пород.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ	Лист
	12

Степень агрессивного воздействия воды-среды на бетон марки W4 по водонепроницаемости:

- По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - W8 - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.4).

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2).

Коррозионная агрессивность по отношению к:

- Химический анализ подземных вод предоставлен в текстовом приложении Е.

6. Свойства грунтов

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой с корнями растений;

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный. Вскрыт с-1 с поверхности мощностью 2,1 м. Также вскрыт с-2, с-3, с-5 в виде линз на глубинах 2,7 – 3,6 м, мощностью 0,3

– 0,6 м.

- Влажность на границе текучести, % – 35,7;
- Влажность на границе раскатывания, % – 21,4;
- Число пластичности, % – 14,3;
- Естественная влажность, % – 26,6;
- Показатель текучести, д. ед. – 0,37;
- Плотность грунта, г/см3 – 1,91;
- Плотность сухого грунта, г/см3 – 1,51;
- Плотность частиц грунта, г/см3 – 2,70;
- Коэффициент водонасыщения, д.ед. – 0,91;
- Коэффициент пористости, д. ед. – 0,787;
- Пористость, % - 44,04;
- Плотность грунта (по деформациям (a=0.85)), г/см3 – 1,91;
- Плотность грунта (по несущей способности (a=0.95)), г/см3 – 1,90;
- Удельное сцепление, кПа – 24;
- Удельное сцепление (по деформациям (a=0.85)), кПа – 21;
- Удельное сцепление (по несущей способности (a=0.95)), кПа – 19;
- Угол внутреннего трения, градус – 22;
- Угол внутреннего трения (по деформациям (a=0.85)), градус – 21;
- Угол внутреннего трения (по несущей способности (a=0.95)), градус – 20;
- Модуль общей деформации, МПа – 12;
- Расчетное сопротивление, кПа – 210.

ИГЭ-3 Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения. Распространен повсеместно, кровля расположена на глубине 0,2 – 2,3 м, мощностью 2,2 – 3,6 м.

- Естественная влажность, % – 16,8;
- Плотность грунта, г/см3 – 1,79;
- Плотность сухого грунта, г/см3 – 1,54;
- Плотность частиц грунта, г/см3 – 2,66;
- Коэффициент водонасыщения, д.ед. – 0,57;
- Коэффициент пористости, д. ед. – 0,722;
- Пористость, % - 41,92;
- Плотность грунта (по деформациям (a=0.85)), г/см3 – 1,78;
- Плотность грунта (по несущей способности (a=0.95)), г/см3 – 1,78;
- Удельное сцепление, кПа – 1;
- Удельное сцепление (по деформациям (a=0.85)), кПа –1;

Инв. № инв.	Взам. № инв.
Подп. И дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Удельное сцепление (по несущей способности (a=0.95)), кПа – 1;
Угол внутреннего трения, градус – 30;
Угол внутреннего трения (по деформациям (a=0.85)), градус – 30;
Угол внутреннего трения (по несущей способности (a=0.95)), градус – 27;
Модуль общей деформации, МПа – 23;
Расчетное сопротивление, кПа – 200.
ИГЭ-4 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный. Распространен повсеместно, вскрыт на глубинах 3,0 – 4,5 м, мощностью 1,1 – 2,0 м.

Естественная влажность, % – 24,3;
Плотность грунта, г/см3 – 1,91;
Плотность сухого грунта, г/см3 – 1,54;
Плотность частиц грунта, г/см3 – 2,66;
Коэффициент водонасыщения, д.ед. – 0,88;
Коэффициент пористости, д. ед. – 0,727;
Пористость, % - 42,09;
Удельное сцепление, кПа – 1;
Удельное сцепление (по деформациям (a=0.85)), кПа –1;
Удельное сцепление (по несущей способности (a=0.95)), кПа – 1;
Угол внутреннего трения, градус – 30;
Угол внутреннего трения (по деформациям (a=0.85)), градус – 30;
Угол внутреннего трения (по несущей способности (a=0.95)), градус – 27;
Модуль общей деформации, МПа – 23;
Расчетное сопротивление, кПа – 200.

ИГЭ-5 Галечниковый грунт с песком до 35% водонасыщенный. Распространен повсеместно, кровля расположена на глубине 4,8 – 6,2 м, вскрытой мощностью 1,2 – 4,4 м.

Естественная влажность, % – 18,9;
Плотность грунта, г/см3 – 2,10*;
Плотность сухого грунта, г/см3 – 1,77;
Плотность частиц грунта, г/см3 – 2,66;
Коэффициент водонасыщения, д.ед. – 0,99;
Коэффициент пористости, д. ед. – 0,506;
Пористость, % - 33,06;
Удельное сцепление, кПа – 1;
Удельное сцепление (по деформациям (a=0.85)), кПа –1;
Удельное сцепление (по несущей способности (a=0.95)), кПа – 1;

Взам. № инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

промерзанием, низкой среднегодовой температурой воздуха, большими годовыми и суточными контрастами температур. Расчет морозного пучения выполнен согласно пособию к СНиП 2.02.01-83 в текстовом приложении П. На площадке работ грунты по относительной деформации пучения в слое сезонного промерзания подразделяются: ИГЭ 2 – среднепучинистый; ИГЭ-3, ИГЭ-4 - слабопучинистые.

Категория опасности процессов пучения оценивается как опасная (СНиП 22-01-95, приложение Б).

Сейсмичность. Район работ характеризуется высокой сейсмичностью. Исходная сейсмичность с.Хомутово для объектов массового строительства и средних грунтовых условий , согласно карте А ОСР-97 (СП 14.13330.2011), составляет 8 баллов, по карте В – 8 баллов, по карте С – 9 баллов.

Расчетную сейсмичность на объекте рекомендуется принимать, согласно СП 14.13330.2011 указаний раздела 4 с корректировкой по таблице 1*. Категория грунтов по сейсмическим свойствам в зависимости от грунтовых условий приведена в таблице 8.1 и составляет:

Таблица 8.1.– Категория грунта по сейсмическим свойствам

№ ИГЭ	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011	Категория грунта по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81*), табл.1
2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	II
3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения	III
4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	III
5	Галечниковый грунт с песком до 35% водонасыщенный	II

Грунты площадки относятся к III категории по сейсмическим свойствам в 10 метровой толще, поэтому в соответствии с п.5. таблицы 1 СП 14.13330.2011, расчетную сейсмичность площадки строительства рекомендуется принять равной 8 баллам по карте А, 9 баллам по картам В и С.

По категории опасности природных процессов для землетрясений оценивается как весьма опасная (СНиП 22-01-95, приложение Б).

На основании вышеизложенного, категория сложности инженерно-геологических условий II – средней сложности (согласно прил. Б, СП 11-105-97).

9. Заключение

1. В административном отношении площадка подстанции находится в Иркутской области, Иркутского района, с.Хомутово.

2. Из-за удалённости от морей климат района резко континентальный со значительными

суточными и годовыми колебаниями температур воздуха. Разница летних и зимних температур может превышать 80 °С. Среднегодовое солнцесияние составляет 318 дней. Все железобетонные, бетонные и металлические конструкции должны быть применены в северном исполнении.

3. Изучаемая площадка, в геоморфологическом отношении расположена в южной части Иркутско-Черемховской равнины на междуречье р. Ангары и Куды, на первой надпойменной террасе р. Куды. Абсолютные отметки площадки работ 444.33 – 447.08 м.

4. Гидросеть территории представлена р.Кудой (правый приток р. Ангары) и ее основными притоками.

5. В строении геологического разреза площадки участвуют аллювиальные отложения четвертичного возраста, представленные суглинками, песками, а также галечниковыми грунтами. Сверху отложения перекрыты почвенно-растительным слоем.

6. Подземные воды в пределах площадки вскрыты всеми скважинами на глубине 4,8 – 6,2 м (абс. отм.439,7 – 439,5 м). Водовмещающими грунтами являются пески мелкие и галечниковые грунты. Воды безнапорные. По химическому составу вода гидрокарбонатная кальциево-натриевая.

Степень агрессивного воздействия воды-среды на бетон марки W4 по водонепроницаемости:

- а) по содержанию углекислоты - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3);
- б) по содержанию бикарбонатной щелочности - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3);
- в) по PH - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3).

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - W8 - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.4).

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.5).

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2).

По степени воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Х.3).

Коррозионная агрессивность по отношению к:

- а) свинцовой оболочке кабеля - высокая (ГОСТ 9.602-2005 т.3);
- б) алюминиевой оболочке кабеля - средняя (ГОСТ 9.602-2005 т.5).

7. Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-89 – высокая. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции, согласно СНиП 28.13330.2012– неагрессивная.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.	погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2).						
			По степени воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Х.3).						
			Коррозионная агрессивность по отношению к: а) свинцовой оболочке кабеля - высокая (ГОСТ 9.602-2005 т.3); б) алюминиевой оболочке кабеля - средняя (ГОСТ 9.602-2005 т.5).						
7. Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-89 – высокая. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции, согласно СНиП 28.13330.2012– неагрессивная.									
						01-641-ТО.ИИ			Лист
									18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

01-641-ТО.ИИ

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96*Актуализированная редакция) Инженерные изыскания для строительства. Общие положения;
2. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-III, IV;
3. СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81*Актуализированная редакция). Строительство в сейсмических районах. Минрегион России. М, 2011 г.
4. СП 22.13330.2011 (СНиП 2.02.01-83 *Актуализированная редакция). Основания зданий и сооружений. Минрегион России. М, 2011;
5. СП 28.13330.2012 (СНиП 2.03.11-85). Защита строительных конструкций от коррозии.
6. СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования;
7. Дополнение в «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83). В., 1987;
8. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
9. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация;
10. ГОСТ 20522-96. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний;
11. ГОСТ 30416-96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
12. ГОСТ 12248-96. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
13. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы полевого определения физических характеристик;
14. ГОСТ 28514-90. Определение плотности грунтов методом замещения объема;
15. ГОСТ 12536-79. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава;
16. ГОСТ 9.602-2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			20

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ООО «Иркутскэнергосбыт»
О.Н. Герасименко
« » 2014г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ООО «Премьер-Энерго»
Е.Н. Тюнин
« » 2014г

Техническое заданиена выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка». ООО Иркутскэнергосбыт. Восточное отделение.

1. Наименование объекта

«Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка». ООО Иркутскэнергосбыт. Восточное отделение.

2. Местонахождение объекта

Иркутская область, Иркутский район, с. Хомутово, ул. Тракторная, 11/2.

3. Основание для производства работ

3.1 Инвестиционный план 2014 г;

3.2. Задание на проектирование.

4. Заказчик

4.1 ООО Иркутскэнергосбыт. Восточное отделение.

4.2 Проектная организация – ООО «Премьер-Энерго».

5. Исполнитель

ООО «Премьер-Энерго».

6. Вид строительства

Новое строительство.

7. Стадийность проектирования

Рабочая документация

8. Уровень ответственности сооружений

Нормальный – 2.

9. Сведения о ранее выполненных работах

Отсутствуют.

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

Техническое задание на выполнение
инженерных изысканий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

10 Характеристика проектируемого объекта

Конструктивное исполнение

1. Здания(этажность)	Административного 10.8х21.6 м Автостоянки закрытого типа 6.9х6.9м
2. Конструкция здания	Каркасное из стальных прокатных профилей и труб
3. Тип фундаментов и нагрузка, кН	Монолитного железобетона
4. Глубина заложения фундаментов, м	1.5 – 2.5 м.

11 Характеристика ожидаемых воздействий объекта на природную среду

Воздействие объекта на природную среду и опасные природные воздействия на объект не ожидаются.

12 Цели и виды инженерных изысканий

12.1 Выполнить: инженерно-геологические изыскания в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 11-105-97, СП14.13330.2011, СП 47.133330 и других действующих нормативных документов в объеме, достаточном для проектирования.

Выполнить следующие виды работ:

- Рекогносцировочное обследование (СП 11-105-97), проходка горных выработок (СП-11-105-97), гидрогеологические исследования (СП22.133330.2011), отбор проб грунта и грунтовых вод. Точки проходки выработок закрепить штагами. Лабораторные исследования физических (ГОСТ 5180-84, 25100-2011), механических (ГОСТ 12248-2010) характеристик грунта, агрессивности грунтов и грунтовых вод к стали бетону (СП 28.133330.2011).

12.2 Дать климатическую характеристику площадки согласно СНиП 23-01-99*

13 Требования к материалам изысканий

На топографический план нанести выработки и линии разрезов. Составить геологические разрезы, показать на них уровни грунтовых вод на период проведения работ и прогнозируемый.

Привести в табличной форме нормативные и расчетные характеристики грунтов по инженерно-геологическим элементам (ГОСТ 20522-96), группы разработки грунтов (ГЭСН 2001), агрессивность грунтов и грунтовых вод к стали и бетону (СП 28.133330.2012.).

Сейсмичность определить по картам ОСР с учетом сейсмических свойств грунтов в 10 м толще (СП14.13330.2011).

Нормативную глубину сезонного промерзания грунтов определить по СП 22.13330.2011.

Отчет по инженерным изысканиям выполнить в четырех экземплярах на бумажном носителе и одном в электронном виде (редактируемые форматы WORD, EXCEL, AutoCad).

Оформление технического отчета должно выполняться в соответствии с действующими нормами и правилам, требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009.

Инв. № инв.	Взам. № инв.
Инв. № подл.	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01-641-ТО.ИИ

Лист

2

Оформление технического отчета должно выполняться в соответствии с действующими нормами и правилам, требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009.

Приложения:

1. Схема (план) расположения участка работ.

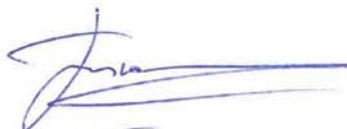
СОГЛАСОВАНО

Заместитель технического директора
проектного подразделения



Р.С. Мунтян

И.о. директора ПИИ



Е.Н. Тюнин

Главный инженер проекта



Р.А. Бауман

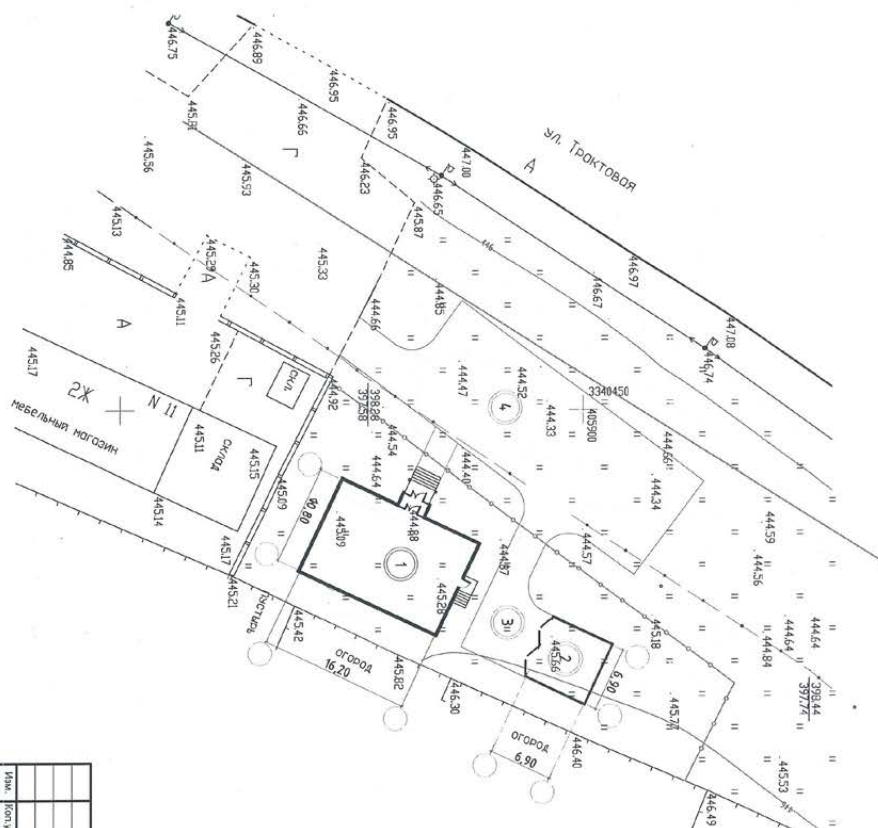


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.	<div>01-641-ТО.ИИ</div> <div>01-641-ТО.ИИ</div>						Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист							№ док.

Приложение:

1. Схема (план) расположения участка работ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв №



№ по порядку	Наименование	Площадь (м2)
1	Административное здание	
2	Закрытая автомобильная стоянка	
3	Стоянка производственного транспорта	
4	Стоянка автотранспорта клиентов, подъездные пути	

- ЭП									
ООО "Иркутскэнергосбыт". Восточное отделение.									
Производственный участок.									
Смудайонный план.									
Страна		Лист	Листов						
		2	4						
Имя	Иван Юрьевич	Лист	№ 200	Подп.	Дата				
Разработчик									
Проверен									
Утверждено									

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.




Премьер-Энерго

ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ООО «Иркутскэнергосбыт»

 О.Н. Герасименко
«__» _____ 2014г

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора
ООО «Премьер-Энерго»

 Е.Н. Тюнин
«__» _____ 2014г

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:
«Административное здание и закрытая автомобильная стоянка
производственного участка »

Стадия проектирования:

Рабочая документация

Составил:

Геолог 1 категории



И.Ю.Широбокова

ИРКУТСК 2014 г.

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

Программа работ на выполнение
инженерных изысканий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

На территории исследований распространены породы угленосных формации нижней – средней юры, общая мощность отложения – 750 м.

В разрезе принимают участие алевролиты, аргиллиты, глины, угли с преобладанием песчаников от крупно до тонкозернистых, с псаммитовой структурой (фракция 0,05 – 2,0 мм).

Прочность песчаников в выветрелом состоянии определяется составом и типом цемента.

Крупнозернистые песчаники характеризуются:

Физико-механические свойства выветрелых пород существенно отличаются от не выветрелых, при этом прочность выветрелых мелкозернистых песчаников понижается в 2 раза, среднезернистых – в 6 раз.

Кайнозойский структурный этаж представлен отложениями неогенового и четвертичного возраста. Плейстоценовые отложения сплошным чехлом покрывают исследуемый регион. В их составе выделяются аллювий 60 – 80 и 35 – 50 метровых террас р. Ангары, озерно-аллювиальные отложения, делювиальные и элювиально-делювиальные образования.

Аллювиальные отложения широко развиты в регионе. Глинисто-песчано-галечные образования развиты повсеместно в пределах террасированных склонов Ангары и ее притоков.

Русловые песчано-галечные отложения пойм и первых надпойменных террас имеют мощность 4,0 – 6,0 м. в окрестностях Иркутска, на междуречье Ангары и Куды мощность этих отложений достигает 10 - 12 м и более.

В тектоническом отношении участок работ расположен в юной части Сибирской платформы, граничащей с Байкальской рифтовой зоной, характеризующейся большой тектонической подвижностью в виде разломов земной коры и сейсмической активностью, силой землетрясений до 9 баллов.

В геологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения представленные следующими разновидностями: в интервале 0,2-3,0 м суглинками, 3,0-5,0 м песками ниже галечниками. Уровень грунтовых вод 3,0 – 5,0 м.

4. Инженерно-геологические процессы и явления

По региону отмечаются следующие процессы и явления:

- речная эрозия в долинах рек;
- овражная эрозия, просадочность лессовидных грунтов на водоразделах;
- морозное пучение грунтов слоя сезонного промерзания;
- подтопление и заболачивание;
- высокая сейсмическая активность.

На территории исследуемой площадки потенциальное развитие могут иметь: пучение, подтопление, высокая сейсмичность.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			3

5. Состав, методика и объемы работ

Предусматриваются следующие виды работ:

Маршрутное инженерно-геологическое обследование включает:

- Описание на точках наблюдения компонентов ландшафтов.

Проходка горных выработок.

Скважины размещаются по контурам сооружений их предварительное размещение приведено на плане (Приложение 1).

Глубина выработок составляет 5-10 м. Количество выработок – 5.

Опробование выработок.

Общее количество проб и монолитов должно составлять не менее 10 проб нарушенной структуры или не менее 6 монолитов на один ИГЭ (СП 11-105-97, ч. 1, п. 5.11), из крупнообломочных грунтов отбираются весовые (п. 7.16) пробы 3,0 – 5,0 кг с целью определения грансостава, плотности (СП 11-105-97, п. 7.13).

Интервал опробования составляет 1,0 – 2,0 м, объемы опробования и виды лабораторных исследований приведены в таблице 2.

Гидрогеологические исследования.

Маршрутное обследование сопровождается описанием источников водопоявлений, колодцев. Отмечаются уровни грунтовых вод, отбираются пробы воды. По опросу местных жителей выясняются максимальные уровни грунтовых вод, их приуроченность к сезонам года (составляется акт с целью обоснования прогнозируемого уровня).

Из горных выработок, вскрывших водоносный горизонт, отбираются не менее трех проб воды, (СП 11-105-97, п. 7.16) с целью определения агрессивности к бетону и стали . Объемы отбора проб воды приведены в таблице 1.

Таблица 1. Виды и объемы полевых работ

№	Виды работ	Объемы
1	1	2
1	Маршрутное обследование, км	0,20
2	Буровые работы, скв/ п.м.	5/40
3	Отбор монолитов	6
4	Отбор проб нарушенной структуры	24
5	Пробы воды (агрессивность к бетону и стали)	3
6	Пробы грунта на засоленность (Cl, SO ₄)	6

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

Лист

4

Изм. Кол.ч Лист № док Подп. Дата

Таблица 2. Виды и объемы лабораторных работ

№	Виды работ	Объемы
1	1	2
1	Компрессионные испытания	3
2	Комплексные определения физических свойств:	
	- песчаных	12
	- глинистых	12
4	Определение агрессивности грунтовых вод и грунтов по отношению к стали	3
5	Определение агрессивности грунтовых вод и грунтов по отношению к бетону	3
6	Определение засоленности грунта методом водных вытяжек (Cl, SO ₄)	3
11	Определение коэффициента фильтрации	3
12	Определение коэффициента набухания	3

6. Охрана труда и техника безопасности.

Полевые работы выполняются строго в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при геологоразведочных работах», 1988 г; «Инструкция по охране труда при инженерных изысканиях», 1992 г.

Перед выездом на объект назначается руководитель работ, ответственный за соблюдение правил техники безопасности, который проверяет прохождение работниками обучения по технике безопасности, наличие у них соответствующих удостоверений, а также наличие средств индивидуальной защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозки людей и груза.

До начала работ руководитель выполняет все необходимые требования при согласовании и выявлении опасных участков (при их наличии проводится по объектный инструктаж с работниками своего отряда).

По прибытию на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки (коммуникации) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях с обязательной регистрацией в журнале по инструктажу.

Полевые подразделения должны каждый день связываться с руководителем работ.

7. Качество изысканий

Полевые работы в процессе изысканий контролируются ведущими специалистами подразделений.

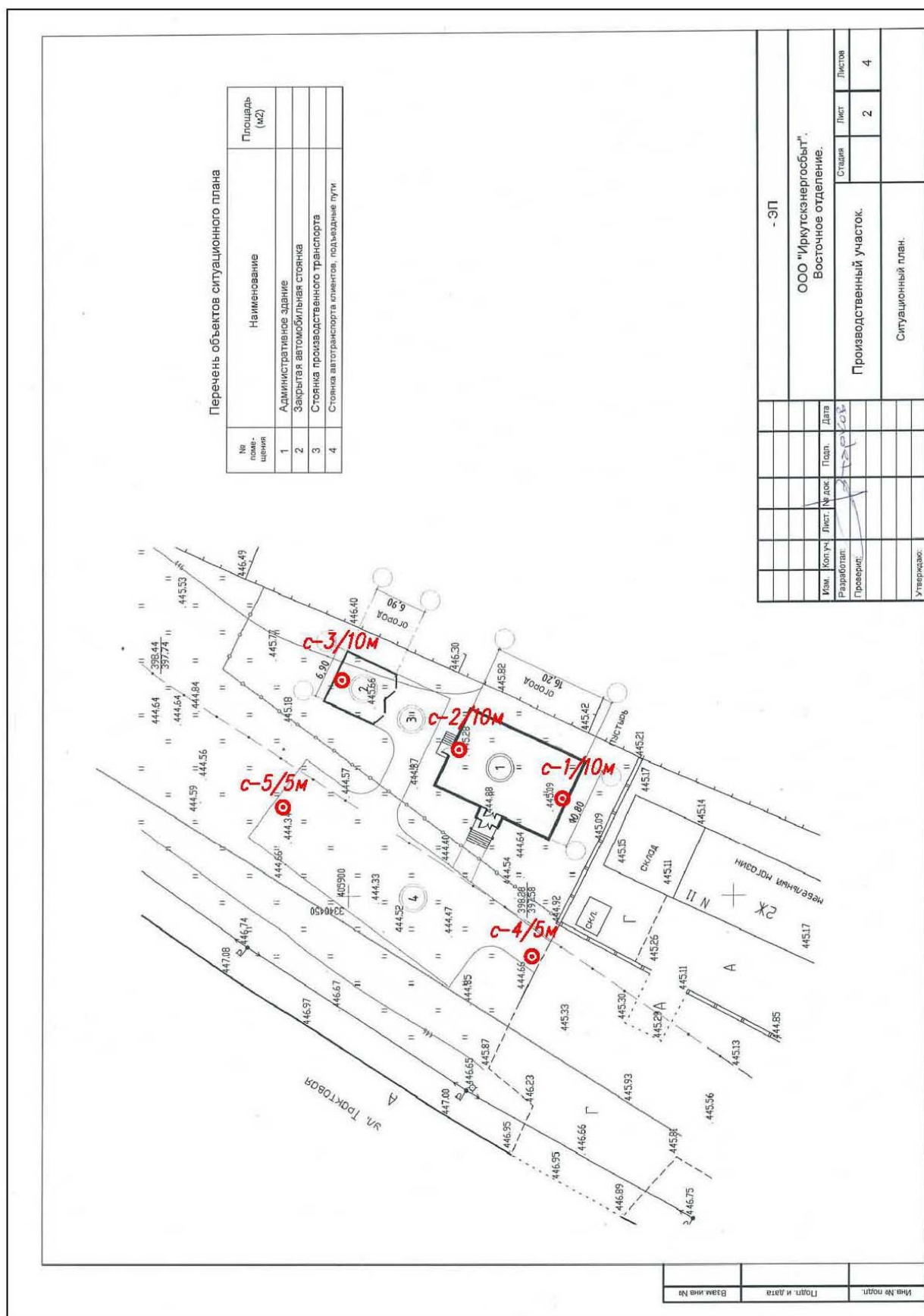
Полевую приемку после завершения камеральной обработки материалов осуществляет начальник отдела. Результаты контроля, приемка работ оформляются актом соответствующего образца.

Объем контрольных измерений и оценка качества полевых работ производится в соответствии с требованиями «Инструкции по полевому контролю при инженерных изысканиях», изд. Госстроя РСФСР, 1971 г.

Инспекционный контроль отчетной документации осуществляется начальником отдела геологии ПИИ ООО «Премьер-Энерго».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							01-641-ТО.ИИ	Лист	
											5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1. Схема (план) расположение участка работ.



Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской
отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)
105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18, <http://www.oaiis.ru>
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009

г. Москва

«13» ноября 2012 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 01-И-№1166-4

Выдано члену саморегулируемой организации: Общество

с ограниченной ответственностью «Премьер-Энерго»

(полное и сокращенное наименование юридического лица, фамилия, имя отчество индивидуального предпринимателя,

(ООО «Премьер-Энерго»)

место жительства, дата рождения индивидуального предпринимателя)

ОГРН 1073811001923 ИНН 3811108882

РФ, 664075, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 241 А, к. В, пом. 7

(адрес местонахождения организации)

Основание выдачи Свидетельства: решение Координационного совета «АИИС»
(Протокол № 129 от 13.11.2012 г.)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «13» ноября 2012 г.

Свидетельство без Приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 01-И-№1166-3 от 03 октября 2011 г.

Президент Координационного совета

М. И. Богданов

Исполнительный директор

А. В. Матросова

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 1166-4- 13112012



01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

Свидетельство СРО и лицензии

Стандия	Лист	Листов
Р	1	5



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «13» ноября 2012 г. № 01-И-№1166-4

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация инженерные изыскания в строительстве» Общество с ограниченной ответственностью «Премьер-Энерго» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования 2.6. Инженерно-геокриологические исследования 2.7. Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий 3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов 3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик 3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов 3.4. Исследования ледового режима водных объектов
4.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
5.	5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий. (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 1166-4- 13112012

см. на обороте

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

2

5.1.	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов
5.2.	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай
5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
5.4.	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой
5.5.	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений
5.6.	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация инженерные изыскания в строительстве» Общество с ограниченной ответственностью «Премьер-Энерго» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий 1.1. Создание опорных геодезических сетей 1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами 1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений 1.4. Трассирование линейных объектов 1.5. Инженерно-гидрографические работы 1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования 2.6. Инженерно-геокриологические исследования 2.7. Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.1. Инженерно-экологическая съемка территории 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 1166-4- 13112012

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

3

X X X X X X X X X X X X X X X X X X вправе заключать договор
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

[illegible]

которых по одному договору не превышает (составляет) X X X X X X X X X X X X X X
(стоимость работ)

М. И. Богданов

A. В. Матросова

Регистрационный номер: АИИС И- 01- 1166-4- 13112012



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. № инв.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Бауман		<i>Б.А. Бауман</i>	08.14
Н.контр.		Грачев		<i>В.А. Грачев</i>	08.14

Свидетельство о прохождении метрологических исследований полевой лаборатории	
--	--

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18
 Премьер-Энерго ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ		



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Иркутской области" (ФБУ "Иркутский ЦСМ")

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 68-5/741

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 19 августа 2013 г.
Действительно до 19 августа 2016 г.

Настоящим удостоверяется наличие в
Грунтовой лаборатории отдела инженерных изысканий
закрытого акционерного общества Восточно-Сибирских транспортных проектировщиков
(ЗАО «Востсибтранспроект»)
(адрес: 664007, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 49)
условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности.
Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей.

Директор
Е.К. Курбатов



М.П.

01-641-ТО.ИИ



Приложение к свидетельству
№ 68-5/741 от 19 августа 2013 г.

Директор ФБУ «Иркутский ЦСМ»
Е.К. Курбатов
«19» августа 2013 г.

**Перечень
объектов и контролируемых в них показателей в
Грунтовой лаборатории
отдела инженерных изысканий ЗАО «Востсибтранспроект»**

№ п/п	Объект	Показатели
1	2	3
1	Грунты. Почвы	<ul style="list-style-type: none"> - Влажность грунта - Влажность суммарная мёрзлого грунта - Влажность на границе раскатывания - Влажность на границе текучести - Плотность грунта - Плотность мёрзлого грунта - Плотность частиц грунта - Плотность грунта в рыхлом и плотном состояниях - Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состава грунтов; - Коэффициент фильтрации грунтов - Максимальная плотность, оптимальная влажность грунтов - Угол естественного откоса - Набухание и усадка грунтов - Содержание органических веществ. Количество растительных остатков - Характеристики прочности и деформируемости грунтов - Характеристики просадочности грунтов - Коррозионная агрессивность грунта к стали - pH водной вытяжки - Плотный остаток водной вытяжки - Ионы карбоната и бикарбоната в водной вытяжке - Хлориды в водной вытяжке - Сульфат-ионы в водной вытяжке - Натрий и калий в водной вытяжке - Жёсткость общая водной вытяжки - Кальций обменный - Магний обменный - Нитраты - Аммоний обменный
2	Торф	<ul style="list-style-type: none"> - Определение влаги торфа - Зольность

стр. 1 из 2

Инв. № подл.	Подп. И. дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

2



Приложение к свидетельству
№ 68-5/741 от 19 августа 2013 г.

Директор ФБУ «Иркутский ЦСМ»
Е.К. Курбатов
«19» августа 2013 г.

1	2	3
3	Вода поверхностная и подземная	<ul style="list-style-type: none"> - Запах - Вкус - Мутность - Цветность - pH – водородный показатель - Карбонат иона (CO_3^{2-}) - Гидрокарбонат иона (HCO_3^-) - Хлор ионы (Cl^-) - Нитрат ионы (NO_3^-) - Сульфат ионы (SO_4^{2-}) - Иона кальция (Ca^{2+}) - Иона магния (Mg^{2+}) - Иона аммония (NH_4^+) - Нитрит иона (NO_2^-) - Ионы железа (Fe) - Определение жесткости (общей, карбонатной)
4	Породы горные	<ul style="list-style-type: none"> - Предел прочности при одноосном сжатии - Морозостойкость - Истираемость - Дробимость - Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и иглообразной форм - Выветренность

стр. 2 из 2

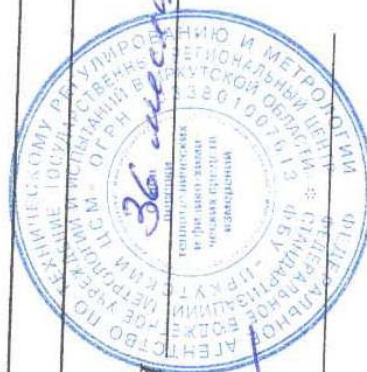
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			3

АТТЕСТАТ № 135-1267

Дата выдачи 18 июля 2013 г.

Удостоверяется, Экспертное ЭКПР-10

принадлежащее ЗАО «ВостсибТранспурас» № 753

по результатам периодической аттестации, протокол № 135-1267 от 18.07.2013 г.
признано пригодным для использования при испытанияхопределение достоверности результатов по
ГОСТ 11306-83Периодичность периодической аттестации
Аттестат выдан ФБУ «Иркутский ЦСМ»

Нач. отдела ФБУ «Иркутский ЦСМ»

/Соболева Е.В./

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

4

Протокол № 135-1267
Первичной, периодической аттестации испытательного оборудования
от 18 июля 2013 г.

1. Наименование: Электроплита ЭКПС-10

2. Назначение ИО: определение зольности угля
по ГОСТ 11306-83

3. Заводской № 763 принадлежащее ЗАО «Востсибтрансгаз»

4. Предприятие-изготовитель: Смоленское СКТБ СПУ

5. Условия проведения аттестации температура 21 °C, влажность 50 %,
давление 720 мм.рт.ст.

6. Результаты внешнего осмотра Механических повреждений не обнаружено, заземлен, комплектность согласно паспорта, установлен в недоступном месте от прямых солнечных лучей, имеется свободное пространство с боковых сторон для циркуляции воздуха. Проверена исправность розетки, отсутствуют повреждения шнура питания и вилки.

7. Результаты опробования: Вход на температурный режим 5 мин.

8. Перечень СИ, используемые при аттестации термометр цифровой малогабаритный ТЦМ9210М1 (0-120) °C зав. № 01-9627; свидетельство о поверке № 135-1407
действительно до 09.11.13 г.

9. Значение характеристик ИО, полученных при аттестации

Наименование параметров	Фактические значения	Допустимые значения
<u>300 °C</u>	<u>t_{max} 305 °C</u> <u>t_{min} 300 °C</u>	<u>± 6,0 °C</u>
<u>800 °C</u>	<u>t_{max} 801,5 °C ± 1,5 °C</u> <u>t_{min} 801 °C</u>	
	<u>t_{max} 798 °C</u> <u>t_{min} 799 °C ± 1,0 °C</u>	

10. Заключение: Электроплита ЭКПС-10
соответствует требованиям ГОСТ 11306-83

11. Дата следующей аттестации 18.07.2016г.

12. Аттестационная комиссия

Нач. отдела поверки

ФБУ «Иркутский ЦСМ» А.В.

Е.В. Соболева

Инв. № инв.	Взам. № инв.
Инв. № подл.	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

01-641-ТО.ИИ

Лист

5

АТТЕСТАТ № 135-1268

Дата выдачи 18 июля 2013 г.

Удостоверяется, Электроникаф сумматор

№ 1466

сход - 3,5, 3,5, 3,5/3,5-ИИ

принадлежащее ЗАО "Востсибтранспроект"

по результатам периодической аттестации, протокол №135-1268 от 18.07.2013г.
признано пригодным для использования при испытанияхопределение точности группов
по ГОСТ 5180-84Периодичность периодической аттестации
Аттестат выдан ФБУ «Иркутский ЦСМ»

Нач. отдела ФБУ «Иркутский ЦСМ»

/Соболева Е.В./



Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Протокол № 135-1268
Первичной, периодической аттестации испытательного оборудования
от 18 июля 2013 г.

1. Наименование: Электроника сумматорная СМД-3,5,3,5,3,5/3,5-И

2. Назначение ИО: определить величину сумматор
по ГОСТ 5780-84

3. Заводской №1466 принадлежащее ЗАО «Восток-Битрансформ»

4. Предприятие-изготовитель: ЗАО «Термин» Москва

5. Условия проведения аттестации температура 21 °С, влажность 40 %, давление 710 мм.рт.ст.

6. Результаты внешнего осмотра Механических повреждений не обнаружено, заземлен, комплектность согласно паспорта, установлен в недоступном месте от прямых солнечных лучей, имеется свободное пространство с боковых сторон для циркуляции воздуха. Проверена исправность розетки, отсутствуют повреждения шнура питания и вилки.

7. Результаты опробования: выбор на температурный режим Юмек

8. Перечень СИ, используемые при аттестации термометр цифровой малогабаритный ТЦМ9210М1 (-50...100)°С зав. № 01-962 ; свидетельство о поверке № 165-1406
действительно до 09.11.15 г.

9. Значение характеристик ИО, полученных при аттестации

Наименование параметров	Фактические значения	Допустимые значения
<u>t₀₅°С</u>	<u>t_{max} 105,8 °С</u>	<u>±2,0 °С</u>
	<u>t_{min} 105,6 °С</u>	
	<u>t_{ср} 105,7 °С</u>	
	<u>Δt 0,2 °С</u>	

10. Заключение: Электроника сумматорная СМД-3,5,3,5,3,5/3,5-И
соответствует требованиям ГОСТ 5780-84

11. Дата следующей аттестации 18.07.2014

12. Аттестационная комиссия

Нач. отдела поверки

ФБУ «Иркутский ЦСМ»

А.Е.С.

Е.В. Соболева

Инв. № инв.	Взам. № инв.
Инв. № подл.	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

01-641-ТО.ИИ

Лист

7



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ»



20-000127549

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 20 000127549

Действительно до
« 03 » июля 20 15 г.

Средство измерений Измеритель коррозионной

наименование, тип

агрессивности грунта ИКАГ

серия и номер клейма предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

заводской номер 04065

принадлежащее ЗАО «ВОСТСИБТРАНСПРОЕКТ»

наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3809007510

поверено и на основании первичной (периодической)
поверки признано пригодным к применению

Поверительное клеймо



Начальник отдела

должность руководителя
подразделения

Поверитель

« 03 » июля 20 13 г.

И. И. Решетник

подпись

фамилия и.о.

Г. М. Красовская

подпись

фамилия и.о.

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

8

Документ, содержащий требования к средству измерений,
подтверждаемые в результате поверки
ТУ 4215-006-05130500-98

номер и наименование документа (описание типа, ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ и пр.)

Поверено в соответствии с Р.5 «поверка» Руководства по
эксплуатации ИКАГ.415334.002 РЭ

номер и наименование документа на методику поверки

с применением эталонов: Эквивалент электрической
проводимости грунта АКГК 05.07.00 зав. № 1, ПГ 0,02

наименование, заводской номер, разряд, класс, погрешность

при следующих значениях влияющих факторов: $t = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$;
Отн. влажность 53 %; атм. давление 753 мм рт.ст.

Метрологические характеристики

*(Заполняется при наличии соответствующих требований
в нормативном документе на поверку)*

НЦСМ

Поверитель

подпись

Г. М. Красовская

фамилия и.о.

603950, Нижний Новгород
ул. Республиканская, 1

Тел.: 8(831) 428-57-27
Факс: 8(831) 428-57-48

www.nncsm.ru
mail@nncsm.ru

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КИ	Паспорт		ЗАО «Востсибтранспроект»
Завод-изготовитель			
12.02.87.	Индикатор часового типа		Местонахождение
Дата поступления			Место поверки ФБУ «Иркутский ЦСМ»

Тип	Заводской №	Предел измерений	Класс точности	Периодичность поверки
ИЧ	51972	(0 ÷ 10) мм	2	12 месяцев

Результат поверки

Дата поверки	Заключение	Оттиск клейма	Подпись поверителя	Расшифровка подписи
13.07.12.	годен			Тигунцева Л.В.
10.07.13.	годен			Тюнова В.А.
25.07.14	не годен			Тигунцева

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Паспорт		ЗАО «Востсибтранспроект»
Завод-изготовитель	На	Сита контрольные
		Место нахождение
Дата поступления		Место поверки ФБУ «Иркутский ЦСМ»

Тип	Заводской №	Предел измерений, мм	Класс точности	Периодичность поверки
(D 100 мм)	II	0,1; 0,25; 1,0; 2,0; 5; 10	-	12 месяцев

Результат поверки

Дата поверки	Заключение	Оттиск клейма	Подпись поверителя	Расшифровка подписи
06.04.11.	годен			Тигунцева Л.В.
13.04.12.	годен			—
10.04.13	годен			Тюнова В.А.
25.07.14	годен			Тигунцева

01-641-ТО.ИИ

Завод-изготовитель		Паспорт Сита контрольные		ЗАО «Востсибтранспроект»	
Дата поступления				Местонахождение	
				Место поверки ФБУ «Иркутский ЦСМ»	

Тип	Заводской №	Предел измерений, мм	Класс точности	Периодичность поверки
(D 300 мм)	УП	0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5; 10; 20; 40; 60	-	12 месяцев

Результат поверки

Дата поверки	Заключение	Оттиск клейма	Подпись поверителя	Расшифровка подписи
06.04.11.	годен			Тигунцева Л.В.
13.07.12.	годен			—
10.07.13	годен			Стопова В.А.
25.07.14	годен			Тигунцева

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

12

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Паспорт		ЗАО "Беломорсктрансгаз"	
(завод изготовитель)			
На <i>Беломорсктрансгаз</i>		(местонахождение)	
2005-7		ФБУ Иркутский ЦСМ	
(дата изготовления)			
Тип прибора	Заводской №	Предел измерений	Класс точности
МВ-С	32496	См	5 кл
Периодичность поверки			
12 мес			
Результат поверки			
Дата поверки	Заключение	Оттиск клейма	Подпись поверителя
30.07.12	годен		<i>И.А. Каврицын</i>
30.07.13	годен		<i>А.В. Курбатов П.Е.</i>
21.08.14	годен		<i>А.В. Курбатов П.Е.</i>

01-641-ТО.ИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «Иркутский ЦСМ»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ № 69516780-1140

Действительно до "30" июля 2015 г.

Средство измерений Весы лабораторные электронные

ARA 520

входят несколько автономных оптоволок, то приводят их перечень

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если такие серия
и номер имеются) 061678682

заводской № 1125120648

принадлежащее: ЗАО "Востсибтранспроект" ИНН 3809007510

наименование юридического (физического) лица, ИНН

поверено в соответствии с поверено в соответствии с ГОСТ 8.520-84
наименование и номер документа на методику поверки
«Весы лабораторные образцовые и общего назначения. Методика
поверки» и РЭ

с применением эталонов : Набор (1г-500г) 1 р-да №6; Набор (1мг-
500мг) 1 р-да №326

наименование, заводской номер, диапазон, класс или погрешность

при следующих значениях влияющих факторов : t +20С Р 97 кПа W
55 %

погрешность перечень

влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано
пригодным к применению КТ Высокий (II)

Поверительное клеймо

Начальник отдела

Д.О. Солдатов

(инициалы, фамилия)

Поверитель

П.Е. Курбатов

(инициалы, фамилия)

"30" июля 2014 г.



При повторной поверке
предъявление свидетельства
ОБЯЗАТЕЛЬНО

ФБУ «Иркутский ЦСМ» аккредитован на право
поверки СИ и зарегистрирован в Реестре под № 004
Шифр поверительного клейма «БП»

Инв. № инв.	Взам. № инв.
Инв. № подл.	Подп. И дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01-641-ТО.ИИ

Лист

14

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

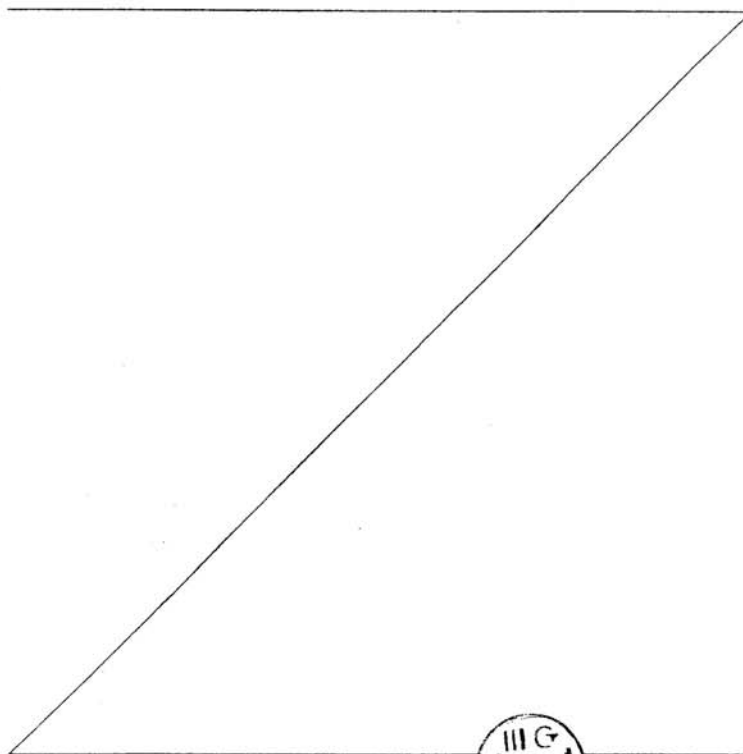
(заполняются при наличии соответствующих требований
в нормативном документе о поверке)

Погрешность взвешивания $\Delta W = 0,02$ г.

Размах показаний весов: $\Delta p = 0,01$ г.

Непостоянство показаний ненагруженных весов: $\Delta p_0 = 0,00$ г.

Независимость показаний весов от положения груза на чашке $\Delta p' = 0,02$ г.



Поверитель

“ ” “20” июля 2014 г.

По вопросам поверки обращайтесь: 664011, г. Иркутск, ул. Чехова, 8
тел.: (3952) 24-26-11, факс: 24-26-33,
e-mail: ircsm@irmail.ru, www.ircsm.ru
тел.: (3952) 77-80-18 отдел приемки СИ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

15

АТТЕСТАТ № 2

Дата выдачи 19.12.13г.

Удостоверяется, что

Компресссионный прибор №1 КПр-1

наименование и обозначение испытательного

Заводской № 158,

оборудования, заводской или инвентарный номер

принадлежащее ЗАО "Востсибтранспроект",

наименование предприятия (организации), подразделения, центра

по результатам первичной аттестации, протокол № 2 от 19.12.13г., признано пригодным

для использования при испытаниях

грунтов

по

ГОСТ 12248-2010

наименование продукции

наименование и обозначение документов на

методики испытаний (при необходимости)

Периодичность периодической аттестации 24

(месяцев, лет)

Аттестат выдан ЗАО "Востсибтранспроект"

наименование предприятия (организации), выдавшей аттестат

Руководитель предприятия
(организации), выдавшего аттестатЛичная
подписьРасшифровка
Подписи Подрядчиков С.М.

(печать)



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.										

ПРОТОКОЛ № 2Первичной, периодической, внеочередной аттестации КПр-1 Компрессионный прибор №9

(наименование и обозначение ИО)

заводской номер ИО 158, разработанного Угличским экспериментальным ремонтно-механическим заводом

(наименование предприятия-изготовителя (для импортного ИО – страны изготовителя))

предназначенного для Испытаний компрессионного сжатия грунтов

(наименование испытаний (для ИО спец. применения))

(наименование объекта испытаний)

Состав комиссии:Председатель: Начальник отдела геологии ЗАО ВСТП Ю.В.Варламов

(должность, предприятие, фамилия, инициалы)

Члены комиссии: Главный специалист технического отдела ЗАО ВСТП С.А.Иванов

(должность, предприятие, фамилия, инициалы)

Главный специалист отдела инженерных изысканий ЗАО ВСТП В.А.КосюковРуководитель грунтовой лаборатории отдела инж. изысканий ЗАО ВСТП В.В.ТугаринаИнженер I категории отдела инженерных изысканий ЗАО ВСТП Е.В.Тумурова**Результаты внешнего осмотра, оценка комплектации и функционирования составных частей**

Компрессионный прибор № 9 для испытаний компрессионных свойств грунта механических повреждений

(наличие повреждений, комплектность, наличие документов,

не имеет

представленных на аттестацию и по проверке средств измерений)

Условия проведения аттестации t=+20°; Wотн=60%

(температура, влажность, давление и т.п.)

Перечень средств аттестации Индикатор часового типа, паспорт поверки от 10.07.13г..

(наименование, тип, сведения о проверке

средств измерений)

Периодическая аттестация Двадцать четыре месяца

(периодичность)

Соблюдение требований безопасности Требования безопасности, предъявляемые при работах в

(перечень НТД, а также соответствие

лаборатории

перечня и правил соблюдения требований безопасности,

установленным в НТД)

Взам. № инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

17

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ

Тарировка прибора

(метрологическая характеристика)

Наименование	Действительное значение	Погрешность определения
Компрессионный прибор	Нагрузка МПа	
№9	0,0125	0,00
	0,05	0,00
	0,10	0,02
	0,15	0,03
	0,20	0,04
	0,25	0,05
	0,30	0,05
	0,35	0,06
	0,40	0,07

Испытательное оборудование Компрессионный прибор №9

(наименование испытательного оборудования)

Соответствует требованиям ГОСТ 12248-96

(ГОСТа, норм, номера пункта)

Председатель комиссии:


 (подпись)

Ю.В.Варламов

(фамилия)

 19.12.2013г.
 (дата)

Члены комиссии:


 (подпись)

С.А.Иванов

(фамилия)

 19.12.13
 (дата)


 (подпись)

В.А.Косюков

(фамилия)

 19.12.13
 (дата)


 (подпись)

В.В.Тугарина

(фамилия)

 19.12.13г.
 (дата)


 (подпись)

Е.В.Тумурова

(фамилия)

 19.12.13г.
 (дата)

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

18

Стандартный анализ воды

Объект: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

№ водопункта : (скважина, родник, колодец)

С-2 Глубина отбора пробы, м.:

4,00

Дата отбора пробы : 12.08.2014

Дата анализа : 14.08.2014

Физические свойства :

Мутность : прозрачная

Вкус : нет вкуса

Цвет : нет окраски

Прозрачность : сильномутная

Характер запаха : болотный

рН 7,10

Другие определения:

Жесткость (мг-экв/л)

Общая 1,20

Карбонатная 1,20

Некарбонатная 0

CO₂ агрессивная (мг/л) 0

Сухой остаток (мг/л) 185,27

Сумма минеральных веществ мг/л 256,63

Гумус мг/л 0

Сумма Na⁺+K⁺ условно пересчитана на Na⁺

Химический состав воды

Катионы	содержание в литре			Анионы	содержание в литре		
	мг	мг-экв.	% мг-экв.		мг	мг-экв.	% мг-экв.
NH ₄ ⁺	1,50	0,08	2,46	Cl ⁻	25,56	0,72	21,39
Mg ⁺⁺	1,48	0,12	3,61	SO ₄ ⁺⁺	12,00	0,25	7,42
Ca ⁺⁺	21,60	1,08	31,95	NO ₂ ⁻	0,02	0,00	0,01
Fe ⁺⁺	0,00	0,00	0,00	NO ₃ ⁻	0,00	0,00	0,00
Fe ⁺⁺⁺	0,00	0,00	0,00	HCO ₃ ⁻	146,40	2,40	71,18
Na ⁺ , K ⁺	48,07	2,09	61,98	CO ₃ ⁻	0,00	0,00	0,00
Итого:	72,65	3,37	100,00	Итого:	183,98	3,37	100,00

Заключение:

Степень агрессивного воздействия воды-среды на бетон марки W4 по водонепроницаемости:

А) по содержанию уголекислоты - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

Б) по содержанию бикарбонатной щелочности-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

В) по рН-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок

по водонепроницаемости W4-W8: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.4)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок

по водонепроницаемости W10-W20: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.5)

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций

из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при:

А) при постоянном погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2)

По степени воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода-

среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Х.3)

Коррозионная агрессивность по отношению к:

А) свинцовой оболочке кабеля - высокая (ГОСТ 9.602-2005 т.3)

Б) алюминиевой оболочке кабеля - средняя (ГОСТ 9.602-2005 т.5)

Характеристика воды : Гидрокарбонатная кальциево-натриевая

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Яковенко				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

Ведомость химического анализа воды

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Стандартный анализ воды

Объект: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

№ водопункта : (скважина, родник, колодец)

С-4

Глубина отбора пробы, м:

3,00

Дата отбора пробы : 11.08.2014

Дата анализа : 13.08.2014

Физические свойства :
 Мутность : прозрачная
 Вкус : нет вкуса
 Цвет : нет окраски
 Прозрачность : сильномутная
 Характер запаха : болотный
 pH : 7,00

Другие определения:

Жесткость (мг-экв/л)

Общая 1,27

Карбонатная 1,27

Некарбонатная 0

** Суммировано 1/2 HCO₃ мг/лCO₂ агрессивная (мг/л) 0

Вычисленный сухой остаток (мг/л) 183,96

Сумма минеральных веществ мг/л 258,96

Гумус мг/л 0

Сумма Na⁺+K⁺ условно пересчитана на Na⁺**Химический состав воды**

Катионы	содержание в литре			Анионы	содержание в литре		
	мг	мг-экв.	% мг-экв.		мг	мг-экв.	% мг-экв.
NH ₄ ⁺	1,50	0,08	2,45	Cl ⁻	24,80	0,70	20,73
Mg ²⁺	1,49	0,12	3,60	SO ₄ ²⁻	13,00	0,27	7,96
Ca ²⁺	23,0	1,15	33,71	NO ₂ ⁻	0,02	0,00	0,01
Fe ²⁺	0,00	0,00	0,00	NO ₃ ⁻	0,00	0,00	0,00
Fe ³⁺	0,00	0,00	0,00	HCO ₃ ⁻	148,00	2,43	71,30
Na ⁺ , K ⁺	47,15	2,05	60,24	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	0,00
Итого:	73,14	3,40	100,00	Итого:	185,82	3,40	100,00

Заключение:

Степень агрессивного воздействия воды-среды на бетон марки W4 по водонепроницаемости:

А) по содержанию углекислоты - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

Б) по содержанию бикарбонатной щелочности-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

В) по pH-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.4)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.5)

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при:

А) при постоянном погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2)

По степени воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода-среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Х.3)

Коррозионная агрессивность по отношению к:

А) свинцовой оболочке кабеля - высокая (ГОСТ 9.602-2005 т.3)

Б) алюминиевой оболочке кабеля - средняя (ГОСТ 9.602-2005 т.5)

Характеристика воды : Гидрокарбонатная кальциево-натриевая

Инв. № подл.	Подп. И. дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

2

Стандартный анализ воды

Объект: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

№ водопункта : (скважина, родник, колодец)

С-5

Глубина отбора пробы, м.:

3,00

Дата отбора пробы : 11.08.2014

Дата анализа : 13.08.2014

Физические свойства :

Мутность :	прозрачная
Вкус :	нет вкуса
Цвет :	нет окраски
Прозрачность :	сильномутная
Характер запаха :	болотный
pH	7,10

Другие определения:

Жесткость (мг-экв/л)	
Общая	1,21
Карбонатная	1,21
Некарбонатная	0
** Суммировано 1/2 HCO ₃ мг/л	
CO ₂ агрессивная (мг/л)	0
Вычисленный сухой остаток (мг/л)	179,90
Сумма минеральных веществ мг/л	254,90
Гумус мг/л	0
Сумма Na ⁺ +K ⁺ условно пересчитана на Na ⁺	

Химический состав воды

Катион ы	содержание в литре			Анионы	содержание в литре		
	мг	мг-экв.	% мг-экв.		мг	мг-экв.	% мг-экв.
NH ₄ ⁺	1,50	0,08	2,48	Cl ⁻	26,00	0,73	21,86
Mg ⁺⁺	2,00	0,16	4,90	SO ₄ ⁻⁻	11,00	0,23	6,83
Ca ⁺⁺	21,00	1,05	31,22	NO ₂ ⁻	0,02	0,00	0,01
Fe ⁺⁺	0,00	0,00	0,00	NO ₃ ⁻	0,00	0,00	0,00
Fe ⁺⁺⁺	0,00	0,00	0,00	HCO ₃ ⁻	146,00	2,39	71,30
Na ⁺ , K ⁺	47,38	2,06	61,40	CO ₃ ⁻⁻	0,00	0,00	0,00
Итого:	71,88	3,35	100,00	Итого:	183,02	3,35	100,00

Заключение:

Степень агрессивного воздействия воды-среды на бетон марки W4 по водонепроницаемости:

А) по содержанию углекислоты - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

Б) по содержанию бикарбонатной щелочности-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

В) по pH-неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.3)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок

по водонепроницаемости W4-W8: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.4)

По степени воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок

по водонепроницаемости W10-W20: неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.В.5)

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций

из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при:

А) при постоянном погружении - неагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Г.2)

По степени воздействия на металлические конструкции при свободном доступе кислорода-

среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 т.Х.3)

Коррозионная агрессивность по отношению к:

А) свинцовой оболочке кабеля - высокая (ГОСТ 9.602-2005 т.3)

Б) алюминиевой оболочке кабеля - средняя (ГОСТ 9.602-2005 т.5)

Характеристика воды : Гидрокарбонатная кальциево-натриевая

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

3

№ Инженерно-геологического элемента	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011	Влажность на границе текучести, W_L , %	Влажность на границе раскатывания, W_P , %	Число пластичности, I_p , %	Естественная влажность, W , %	Показатель текучести, J_L , д.ед.	Плотность, ρ , г/см ³	Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, e , д.е.	Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	Плотность, ρ , г/см ³			Удельное сцепление грунта в водонасыщенном состоянии C , кПа			Угол внутреннего трения в водонасыщенном состоянии φ , град			Модуль деформации E , МПа	Расчетное сопротивление, R_0 кПа
													нормативное	по деформациям ($a=0.85$)	по несущей способности ($a=0.95$)	нормативное	по деформациям ($a=0.85$)	по несущей способности ($a=0.95$)	нормативное	по деформациям ($a=0.85$)	по несущей способности ($a=0.95$)		
ИГЭ-2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	35,7	21,4	14,3	26,6	0,37	1,91	1,51	2,70	44,04	0,787	0,91	1,91	1,91	1,90	24	21	19	22	21	20	12	210
ИГЭ-3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения	-	-	-	16,8	-	1,79	1,54	2,66	41,92	0,722	0,57	1,79	1,78	1,78	1	1	1	30	30	27	23	200
ИГЭ-4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	-	-	-	24,3	-	1,91	1,54	2,66	42,09	0,727	0,88	1,91	-	-	1	1	1	30	30	27	23	200
ИГЭ-5	Галечниковый грунт с песком до 35% водонасыщенный	-	-	-	18,9	-	2.10*	1,77	2,66	33,60	0,506	0,99	2.10*	-	-	1	1	1	41	41	37	45	600

1. Физические свойства грунтов даны по лабораторным данным.

2. Нормативные и расчетные значения C , φ для ИГЭ-2 — даны по лабораторным данным на основе статистической обработки данных показателей в водонасыщенном состоянии, согласно ГОСТ 20522-96, модуль деформации для ИГЭ-2, полученный по лабораторным данным, приведен с учетом поправочного коэффициента m_k (СП 22.13330.2011, тб.5.1).

2. Нормативные значения C , φ , E для ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5 даны по СП 22.13330.2011 тб.Б1, прил.Б.

3. Расчетные значения показателей C , φ , E приведены с учетом п.5.3.18 СП 22.13330.2011.

4. Расчетное сопротивление — по СП 22.13330.2011, прил. В, табл. В1, В2, В3.

* - данные из общей изученности района

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Широкова				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

01-641-ТО.ИИ

Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



№ п/п	Номер выработки	Глубина, м	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм											Естественная влажность, W, %	Плотность, ρ_{cm3}	Плотность сухого грунта, ρ_d , ρ_{cm3}	Плотность частиц грунта, ρ_s , ρ_{cm3}	Пористость, %	Коэффициент пористости, e , д.е.	Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	Влажн. на гран.		Число пластичности	Показатель текучести	Угол внутреннего трения φ , град		Удельное сцепление C , кПа		Модуль деформации E , МПа
			Валуны, глыбы, %	Галька, щебень, %	Гравий дресв.	Песчаные частицы					Пылеватые частицы		Глинистые частицы								текуч. %	раскат. %			в естествен. состоянии	в водонасыщ. состоянии	в естествен. состоянии	в водонасыщ. состоянии	
						> 200	200-10	10-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1																	
ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный																													
1	с-1	0,8				0,1	0,3	5,7	8,8	12,4	30,9	29,7	12,1	26,8	1,93	1,52	2,70	43,63	0,774	0,94	35,7	22,3	13,4	0,34		21		23	3,45
2	с-1	1,5				0,1	0,6	6,1	9,7	13,5	30,1	24,7	15,2	27,3	1,91	1,50	2,70	44,43	0,800	0,92	37,8	20,9	16,9	0,38		22		24	2,38
3	с-1	1,8				0,2	0,8	4,9	8,6	11,8	30,7	29,0	14,0	27,4	1,91	1,50	2,70	44,47	0,801	0,92	35,8	20,8	15,0	0,44		22		25	3,45
4	с-2	3,2				4,3	4,6	2,8	2,6	24,0	24,6	24,0	13,1	27,0	1,90	1,50	2,70	44,59	0,805	0,91	36,4	21,7	14,7	0,36					
5	с-3	4,0				3,6	1,1	3,6	4,1	25,6	23,9	25,6	12,5	26,2	1,91	1,51	2,70	43,95	0,784	0,90	35,2	22,0	13,2	0,32					
6	с-5	2,9				6,7	4,6	2,7	2,6	22,6	23,1	24,1	13,6	25,1	1,92	1,53	2,70	43,16	0,759	0,89	33,0	20,5	12,5	0,37					
Среднее нормативное						2,5	2,0	4,3	6,1	18,3	27,2	26,2	13,4	26,6	1,91	1,51	2,70	44,04	0,787	0,91	35,7	21,4	14,3	0,37		22		24	3,09
Коэффициент вариации															0,01				0,02										
Коэффициент безопасности						0,85									1,00				0,99										
						0,95										1,00				0,98									
Расчетное значение при						0,85									1,91				0,796										
						0,95										1,90				0,802									
ИГЭ-3 Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения																													
1	с-1	2,9			6,1	1,1	6,6	26,8	43,0	7,4	3,3	4,7	1,0	18,2															
2	с-1	4,0			6,0	3,2	5,2	27,0	41,7	7,8	4,1	4,2	0,8	19,8															
3	с-2	1,0			0,0	0,1	3,5	38,6	33,9	4,1	9,7	9,3	0,8	15,5	1,77	1,53	2,66	42,39	0,736	0,56									
4	с-2	3,7			0,1	0,1	2,4	40,9	38,4	5,4	6,0	6,0	0,7	14,7	1,76	1,53	2,66	42,31	0,734	0,53									
5	с-3	1,2			8,0	2,1	5,1	25,0	45,0	6,0	4,0	4,1	0,7	17,3															
6	с-3	2,5			7,5	3,6	6,2	20,1	48,0	6,0	4,0	4,0	0,6	16,8															
7	с-4	1,0			0,1	0,4	11,8	35,0	30,2	4,7	8,6	8,5	0,7	16,2	1,79	1,54	2,66	42,09	0,727	0,59									
8	с-4	2,5			0,1	0,2	4,6	41,2	29,2	3,8	10,1	10,1	0,7	13,8	1,80	1,58	2,66	40,54	0,682	0,54									
9	с-5	1,0			0,1	0,1	2,7	40,9	32,8	4,3	9,2	9,2	0,7	17,9	1,81	1,54	2,66	42,29	0,733	0,65									
10	с-5	2,1			5,3	1,1	5,9	35,9	38,4	3,5	4,2	5,0	0,7	18,0															
Среднее нормативное					3,3	1,2	5,4	33,1	38,1	5,3	6,3	6,5	0,7	16,8	1,79	1,54	2,66	41,92	0,722	0,57									
Коэффициент вариации															0,01				0,04										
Коэффициент безопасности						0,85									1,00				0,98										
						0,95										1,01				0,96									
Расчетное значение при						0,85									1,78				0,737										
						0,95										1,78				0,749									

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Щирбакова				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

01-641-ТО.ИИ

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по ИГЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2



№ п/п	Номер выработки	Глубина, м	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм											Естественная влажность, W, %	Плотность, $\rho_{см3}$	Плотность сухого грунта, ρ_d , $\rho_{см3}$	Плотность частиц грунта, ρ_s , $\rho_{см3}$	Пористость, %	Коэффициент пористости, e, д.е.	Коэффициент водонасыщения, S_r , д.е.	Влажн. на гран.		Число пластичности	Показатель текучести	Угол внутреннего трения φ , град		Удельное сцепление C, кПа		Модуль деформации E, МПа
			Валуны, глыбы, %	Галыка, щебень, %	Гравий дресв.	Песчаные частицы					Пылеватые частицы		Глинистые частицы								текуч. %	раскат. %			в естествен. состоянии	в водонасыщ. состоянии	в естествен. состоянии	в водонасыщ. состоянии	
			> 200	200-10	10-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002																
ИГЭ-4 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный																													
1	с-1	5,0			7,1	1,1	3,2	27,0	45,1	6,7	4,6	4,3	0,9	25,0															
2	с-2	4,2			8,4	1,1	4	26,0	46,1	4,5	4,6	4,6	0,7	26,1															
3	с-2	5,3			8,0	0,1	8,7	22,2	46,0	5,1	4,5	4,7	0,7	25,5															
4	с-3	4,4			8,8	1,8	5,9	28,0	38,0	7,8	4,6	4,3	0,8	26,0															
5	с-3	5,1			7,0	1,2	3,0	28,0	45,9	5,9	4,0	4,2	0,8	28,1															
6	с-3	6,1			5,6	5,0	6,1	26,2	42,8	5,5	3,9	4,0	0,9	22,6															
7	с-4	3,3			9,5	6,0	15,9	21,3	41,5	1,7	1,5	1,5	1,1	22,1															
8	с-4	4,4			6,0	2,5	3,0	25,2	55,0	4,5	1,5	1,6	0,7	22,0															
9	с-5	3,2			9,4	5,9	15,7	21,2	41,6	2,3	1,4	1,4	1,1	22,0															
10	с-5	4,0			0,0	0,1	1,5	28,8	46,8	5,8	8,3	8,0	0,7	24,0	1,91	1,54	2,66	42,09	0,727	0,88									
Среднее нормативное					7,0	2,5	6,7	25,4	44,9	5,0	3,9	3,9	0,8	24,3	1,91	1,54	2,66	42,09	0,727	0,88									
ИГЭ-5 Галечниковый грунт с песком до 35% водонасыщенный																													
1	с-1	6,0		50,2	17,3	3,2	16,0	8,2	2,6		2,5		17,9																
2		7,0		51,0	15,5	3,3	15,9	7,7	3,1		3,5		18,1																
3		9,0		50,6	17,7	3,3	16,5	7,6	1,8		2,5		18,5																
4	с-2	6,0		51,8	14,9	3,9	16,7	7,4	2,4		2,9		18,0																
5		8,0		53,3	13,0	2,9	15,3	8,4	2,1		5,0		17,5																
6		9,5		51,3	13,7	2,7	7,5	9,6	10,4		4,8		18,9																
7	с-3	6,5		53,3	14,3	3,0	4,4	9,0	11,1		4,9		17,9																
8		9,5		52,4	13,5	2,0	5,9	8,7	12,5		5,0		23,8																
9	с-4	5,0		54,5	12,7	2,5	6,5	9,1	11,6		3,1		18,4																
10	с-5	5,0		55,4	12,5	3,3	7,1	8,6	10,2		2,9		20,1																
Среднее нормативное				52,4	14,5	3,0	11,2	8,4	6,8		3,7		18,9																

ИГЭ-2 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный

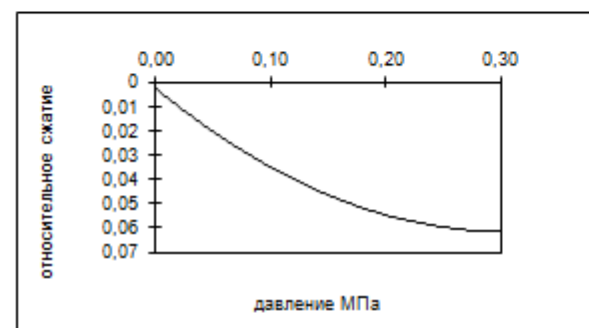
Удельное сцепление					
норм. давл.	сопр. срезу	норм. давл.	сопр. срезу	норм. давл.	сопр. срезу
0,100	0,062	0,150	0,081	0,200	0,101
0,100	0,064	0,150	0,087	0,200	0,105
0,100	0,065	0,150	0,085	0,200	0,105
Обработано 9 значений из 9					
Нормативное значение = 0.0239					
Среднеквадратическое отклонение = 0.003					
Коэффициент вариации = 0.119					
односторонняя				0,85	0,95
коэффициент безопасности				1,153	1,291
показатель точности P_a				0,133	0,225
расчетное значение X				0,021	0,019
Тангенс угла внутреннего трения					
Нормативное значение = 0.400 (22.град)					
Среднеквадратическое отклонение = 0.018					
Коэффициент вариации = 0.046					
односторонняя				0,85	0,95
коэффициент безопасности				1,054	1,0948
показатель точности P_a				0,051	0,0866
расчетное значение X				0.3796 (21.град)	0.3654 (20.град)

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА

Объект: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

Номер выра- ботки	Глубина отбора	Гранулометрический состав									Влажность на гр.		Число пластич	Показат. текучес- ти	Влаж- ность %	Плотность г/см ³			Порис- тость %	Козфф. пористо- сти	Козфф. водона- сыщен.	Наимено- вание грунта
		<2	2,0- 1,0	1,0- 0,5	0,5 - 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,002	<0,002	текуч. %	раскат %				грунта	сухого грунта	мин. части				
с-1	1,5		0,1	0,6	6,1	9,7	13,5	30,1	24,7	15,2	37,8	20,9	16,9	0,379	27,3	1,91	1,50	2,70	44,43	0,800	0,922	суглинок тугопластичный

Результаты компрессионных испытаний



Давлен Мпа	Деф обр мм	Относит сжатие	Козф. порист	Козф. уплотн	Модуль деф. МПа
0,05	0,60	0,024	0,756	0,864	0,81
0,10	0,88	0,035	0,736	0,403	1,72
0,20	1,30	0,052	0,706	0,302	2,26
0,30	1,57	0,063	0,687	0,194	3,47

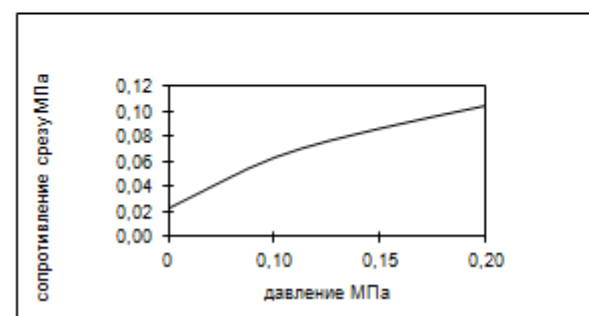
Схема проведения испытания

Компрессионное сжатие

Тип прибора	КПр - 1	
Высота образца мм	ест.	25
Площадь образца	см2	60
Козфф. бокового расширен.	0,4	

Модуль деф. в интервале 0,1-0,2 Мпа	2,38
-------------------------------------	------

Результаты испытаний грунта на сдвиг



Сопр. срезу	Норм. давление	Влажность
водонас.	водонас.	водонас.
0,0640	0,10	34,1
0,0870	0,15	34,1
0,1050	0,20	34,1

Схема проведения испытаний

Сдвиг консолидир.-дрен. водонас.

Тип сдвигового прибора	ПСГ
Высота образца	35
Площадь сдвига см2	40

Кoeffициент внутр. трения	0,410
Угол внутреннего трения (град)	22
Уд. сцепление грунта (Мпа)	0,024

Инв. № подл.	Взам. № инв.
Подп. И дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

01-641-ТО.ИИ

Лист

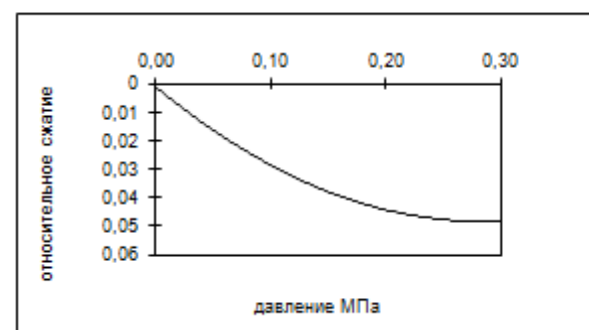
2

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА

Объект: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

Номер выра- ботки	Глубина отбора	Гранулометрический состав									Влажность на гр.		Число пластич %	Показат. текучес- ти	Влаж- ность %	Плотность г/см³			Порис- тость %	Козфф. пористо- сти	Козфф. водона- сыщен.	Наимено- вание грунта
		<2	2,0- 1,0	1,0- 0,5	0,5 - 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,002	<0,002	текуч. %	раскат %				грунта	сухого грунта	мин. части				
с-1	1,8		0,2	0,8	4,9	8,6	11,8	30,7	29,0	14,0	35,8	20,8	15,0	0,440	27,4	1,91	1,50	2,70	44,47	0,801	0,924	суглинок тугопластичный

Результаты компрессионных испытаний



Давлен Мпа	Деф обр мм	Относит сжатие	Козф. порист	Козф. уплотн	Модуль деф. МПа
0,05	0,42	0,017	0,771	0,605	1,17
0,10	0,76	0,030	0,746	0,490	1,43
0,20	1,05	0,042	0,725	0,209	3,30
0,30	1,23	0,049	0,712	0,130	5,28

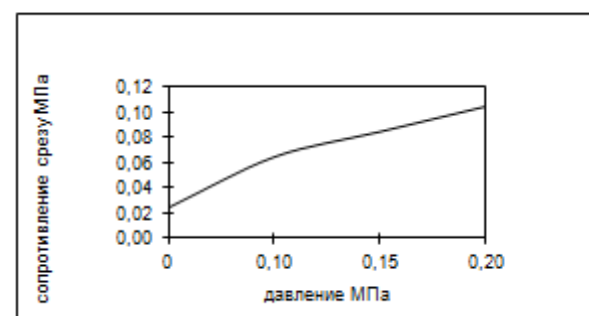
Схема проведения испытания

Компрессионное сжатие

Тип прибора	КПр - 1	
Высота образца мм	ест.	25
Площадь образца	см2	60
Козфф. бокового расширен.	0,4	

Модуль деф в интервале 0.1-0.2 Мпа	3,45
------------------------------------	------

Результаты испытаний грунта на сдвиг



Сопр. сдвигу	Норм. давление	Влажность
водонас.	водонас.	водонас.
0,065	0,10	34,2
0,085	0,15	34,2
0,105	0,20	34,2

Козффициент внутр. трения	0,400
Угол внутреннего трения (град)	22
Уд. сцепление грунта (Мпа)	0,025

Схема проведения испытаний

Сдвиг консолидир.-дрен. водонас.

Тип сдвигового прибора	ПСГ
Высота образца	35
Площадь сдвига см2	40

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-641-ТО.ИИ

Лист

3

№ п.п.	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Удельное электросопротивление, Ом.м	Средняя плотность катодного тока, А/м ²	Коррозионная агрессивность (ГОСТ 9.602-2005 т.1)
1	с-4	1.0	120.6	0.02	низкая
2		2.5	59.4	0.04	низкая
3	с-5	1.0	28.9	0.15	средняя
4	с-2	1.0	52	0.04	низкая
5		3.0	78.5	0.04	низкая
6	с-1	0.8	27.7	0.16	средняя
7		1.0	8.4	0.22	высокая
8		1.5	9.2	0.23	высокая

Согласовано			

Взам. № инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ширбакова			<i>ШШ</i>	08.14
Проверил	Пудов			<i>Пудов</i>	08.14
ГИП	Бауман			<i>Бауман</i>	08.14
Н.контр.	Грачев			<i>Грачев</i>	08.14

01-641-ТО.ИИ

Ведомость коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

**Премьер-Энерго**
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

№ п.п.	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Хлориды CL-, мг/кг	Сульфат-ион SO_4^{2-} мг/кг	Степень коррозионной агрессивности	
					к бетону СП 28.13330.2012, т.В.1	к железобетону СП 28.13330.2012, т.В.2
1	с-4	1.0	42.0	158.5	неагрессивная	неагрессивная
2		2.5	42.0	158.5	неагрессивная	неагрессивная
3	с-5	1.0	42.0	158.5	неагрессивная	неагрессивная
4	с-2	1.0	42.0	120.1	неагрессивная	неагрессивная
5		3.0	42.0	158.5	неагрессивная	неагрессивная
6	с-1	0.8	21.0	120.1	неагрессивная	неагрессивная
7		1.0	42.0	120.1	неагрессивная	неагрессивная
8		1.5	31.5	120.1	неагрессивная	неагрессивная

Согласовано

Взам. № инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ширбакова			<i>ШШ</i>	08.14
Проверил	Пудов			<i>Пудов</i>	08.14
ГИП	Бауман			<i>Бауман</i>	08.14
Н.контр.	Грачев			<i>Грачев</i>	08.14

Ведомость коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетону

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

№ п.п	Номер выработки	Глубина отбора образца, м	Форма выражения анализа	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ \text{K}^+$	Сумма солей, %	степень засоленности грунтов среднерастворимыми (гипс, ангидрит) солями (Dsal) $(\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-) / (\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-})$, %	степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями (Dsal) $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$, %	Разновидность грунта ГОСТ 25100-2011 т.Б.26	Разновидность грунта ГОСТ 25100-2011 т.Б.25
2	с-4	2.5	%	-	0.018	0.0042	0.0159	0.010	0.001	0.010	0.060	0.91	0.26	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.300	0.120	0.330	0.240	0.060	0.450					
3		5.0	%	-	0.012	0.0011	0.0298	0.003	0.000	0.017	0.064	0.40	0.04	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.200	0.030	0.620	0.070	0.020	0.760					
4	с-5	1.0	%	-	0.024	0.0042	0.0159	0.010	0.001	0.013	0.068	1.22	0.26	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.400	0.120	0.330	0.240	0.060	0.550					
5		5.0	%	-	0.015	0.002	0.0120	0.005	0.002	0.008	0.044	1.04	0.17	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.240	0.060	0.250	0.120	0.080	0.350					
6	с-2	1.0	%	-	0.018	0.0042	0.0120	0.014	0.001	0.006	0.056	1.13	0.35	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.300	0.120	0.250	0.360	0.060	0.250					
7		8.0	%	-	0.018	0.001	0.0120	0.007	0.003	0.006	0.047	1.44	0.06	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.300	0.020	0.250	0.180	0.120	0.270					
9	с-1	1.0	%	-	0.026	0.0042	0.0120	0.014	0.001	0.009	0.066	1.58	0.35	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.420	0.120	0.250	0.360	0.060	0.370					
11		6.0	%	-	0.012	0.001	0.0159	0.007	0.001	0.007	0.045	0.74	0.04	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.200	0.020	0.330	0.180	0.060	0.310					
12	с-3	8.0	%	-	0.022	0.001	0.0082	0.005	0.001	0.0087	0.046	2.38	0.13	незасоленный	незасоленный
			мг-экв	-	0.360	0.030	0.170	0.120	0.060	0.380					

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Широкова				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

01-641-ТО.ИИ

Ведомость химических анализов
водных вытяжек из образцов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

 **Премьер-Энерго**
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Расчет морозного пучения

для крупнообломочных грунтов и песков, содержащих пылевато-глинистые фракции (п. 2.137 пособия к СНиП 2.02.01-83) пучинистые свойства определяются через показатель дисперсности D , значение определяется по формуле:

$$D = \frac{k}{d^2 e},$$

где k - коэффициент, равный $1,85 \times 10^{-4} \text{ см}^2$;

e - коэффициент пористости;

d - средний диаметр частиц грунта, см, определяемый по формуле:

$$d = \left(\frac{p_1}{d_1} + \frac{p_2}{d_2} + \dots + \frac{p_i}{d_i} \right)^{-1},$$

где p_1, p_2, \dots, p_i - процентное содержание отдельных фракций грунта, д.ед;

d_1, d_2, \dots, d_i - средний диаметр частиц отдельных фракций, см.

Расчет степени морозоопасности песчаных грунтов

Наименование грунта	№ ИГЭ	размер фракции, мм				диаметр песка	дисперсность	Степень морозоопасности
		<0,1	<0,05	<0,005	коэф. порист. д. е.			
Песок мелкий средней плотности, средней степени водонасыщения	3	0,053	0,128	0,0070	0,72	0,0109	2,145	слабопучинистый
Песок мелкий средней плотности, водонасыщенный	4	0,05	0,078	0,0080	0,73	0,0119	1,789	слабопучинистый

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Яковенко				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Мунтян				08.14
Н.контр.	Грачев				08.14

Расчет морозного пучения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2



Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

для глинистого грунта расчет производится по формуле (п. 2.136 пособия к СНиП 2.02.01-83):

$$R_f = 0,012(\omega - 0,1) + \frac{\omega(\omega - \omega_{cr})^2}{\omega_L \omega_P \sqrt{M_0}},$$

где ω , ω_L , ω_P - влажности в пределах слоя промерзающего грунта, соответствующие природной, на границах раскатывания и текучести, д.ед.;

ω_{cr} - расчетная критическая влажность, ниже значения которой прекращается перераспределение влаги в промерзающем грунте, д.ед.

M_0 - безразмерный коэффициент, численно равный при открытой поверхности промерзающего грунта абсолютному значению среднезимней температуры воздуха.

Расчет степени морозоопасности глинистых грунтов

Наименование грунтов	№ ИГЭ	интервал, м	Природная влажность грунта, ω д.ед.	Влажность на границе текучести ω_L д.ед.	Влажность на границе раскатывания, ω_P д.ед.	Число пластичности	Расчетная критическая влажность, ω_{cr} д.ед.	Плотность сухого грунта, ρ_d г/см. куб	Коэффициент среднезимней температуры воздуха, M_0	Степень морозоопасности, R_f	Степень морозоопасности с учетом ρ_d , R_f	Степень морозоопасности (согласно "Пособия... к СНиП 2.02.01-83")
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	15
Суглинок тугопластичный	2	0,8-4,0	0,266	0,357	0,214	0,143	0,221	1,51	12,96	0,0020	0,398	среднепучинистый

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. № инв.							01-641-ТО.ИИ		Лист
											2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ООО «Премьер-Энерго»

А К Т № 0085

Приемки полевых материалов инженерно-геологических работ

на объекте: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка»

место составления акта г.Иркутск «13» августа 2014г.

Приемка полевых материалов произведена: геологом I категории Широбоковой И.Ю.

(должность, фамилия)

Руководитель полевых работ геолог 2-й категории Пишкин А.В.

(должность, фамилия)

Полевые работы выполнены в период с 11 августа 2014 г. по 12 августа 2014 г.**При приемки полевых материалов установлено:**

1. Предъявлена следующая документация: журналы документации выработок
2. Качество полевой документации (указать полноту) хорошее
3. Соответствие описания категоричности грунтов, проставленных в журналах соответствует
4. Полнота и качество опробования достаточное
5. Полевые и камеральные работы выполнены в следующих объемах в полном объеме
6. Соответствие выработанного способа, вида и диаметра бурения характеру геолого-литологического разреза соответствует
7. Соответствие выполненного комплекса и объемов работ техническому заданию или программе (если в процессе работ допущены отклонения от программы или техзадания, указать необходимость или необоснованность отклонений). соответствуют
8. Общие замечания по выполнению выполненных работ с указанием, в случае необходимости, полевой доработки. Материалов выполненных работ достаточно для составления отчета

01-641-ТО.ИИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Широбокова			<i>И.Ю.</i>	08.14
Проверил	Пудов			<i>А.В.</i>	08.14
ГИП	Бауман			<i>С.П.</i>	08.14
Н.контр.	Грачев			<i>В.П.</i>	08.14

Акты приемки полевых материалов
инженерно-геологических работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2


Премьер-Энерго
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Взам. № инв.

Подп. И дата

Инв. № подл.

ВЫВОДЫ

Полевые материалы предъявленные к приемке
на объекте: «Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка »
могут быть приняты с оценкой хорошо и рекомендованы для составления отчета

Подписи:








Пишикин А.В.

Широбокова И.Ю.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. № инв.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-641-ТО.ИИ			2

Условные обозначения

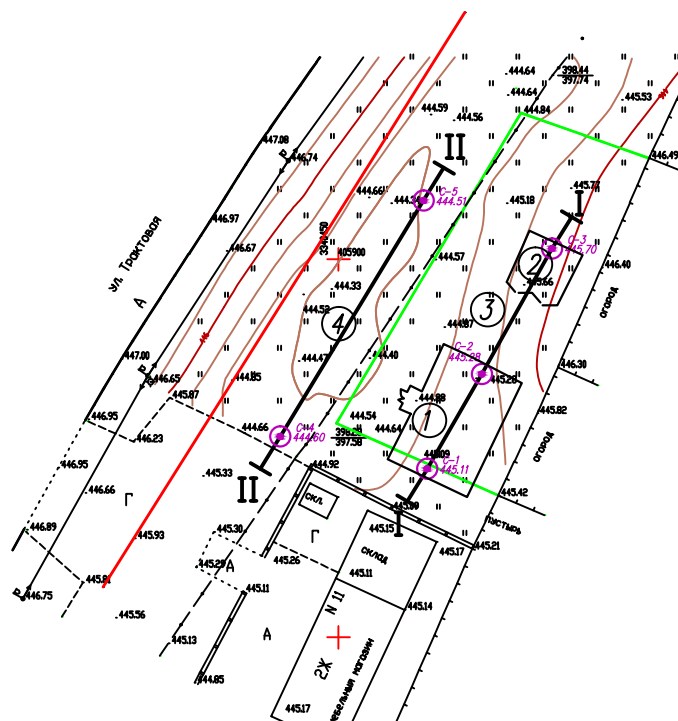
-  C-1
625.22 – Инженерно-геологические выработки
-  – граница полосы отвода АД
-  – граница земельного участка
-  – инженерно-геологический разрез

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
1	Административное здание
2	Закрытая автомобильная стоянка
3	Стоянка производственного транспорта
4	Стоянка автотранспорта клиентов, подъездные пути

Примечание:

Система высот: Балтийская
Система координат: МСК-38








Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

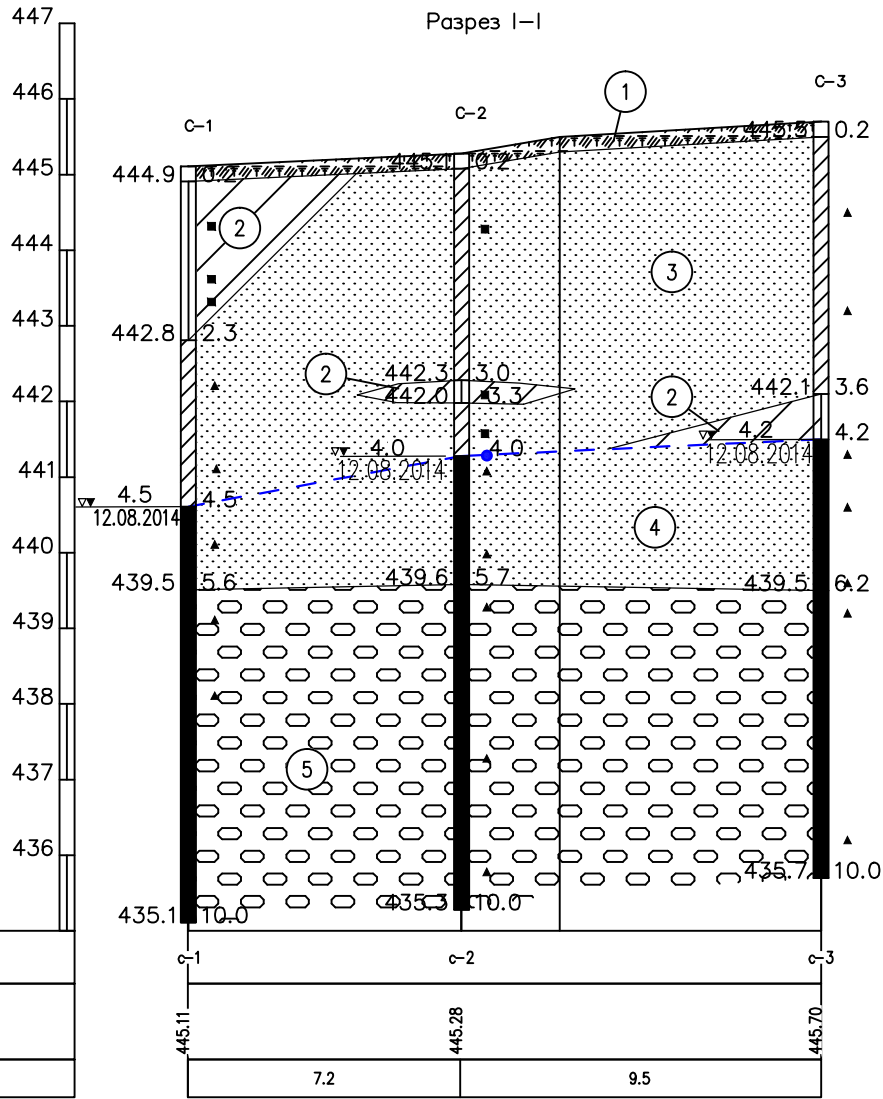
01-641-ТО. ИИ					
"Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Широбокова				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н. контроль	Грачев				08.14
Производственный участок				Стадия	Лист
				Р	1
Карта фактического материала				Листов	1
Масштаб 1:500				 Премьер-Энерго ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ	

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

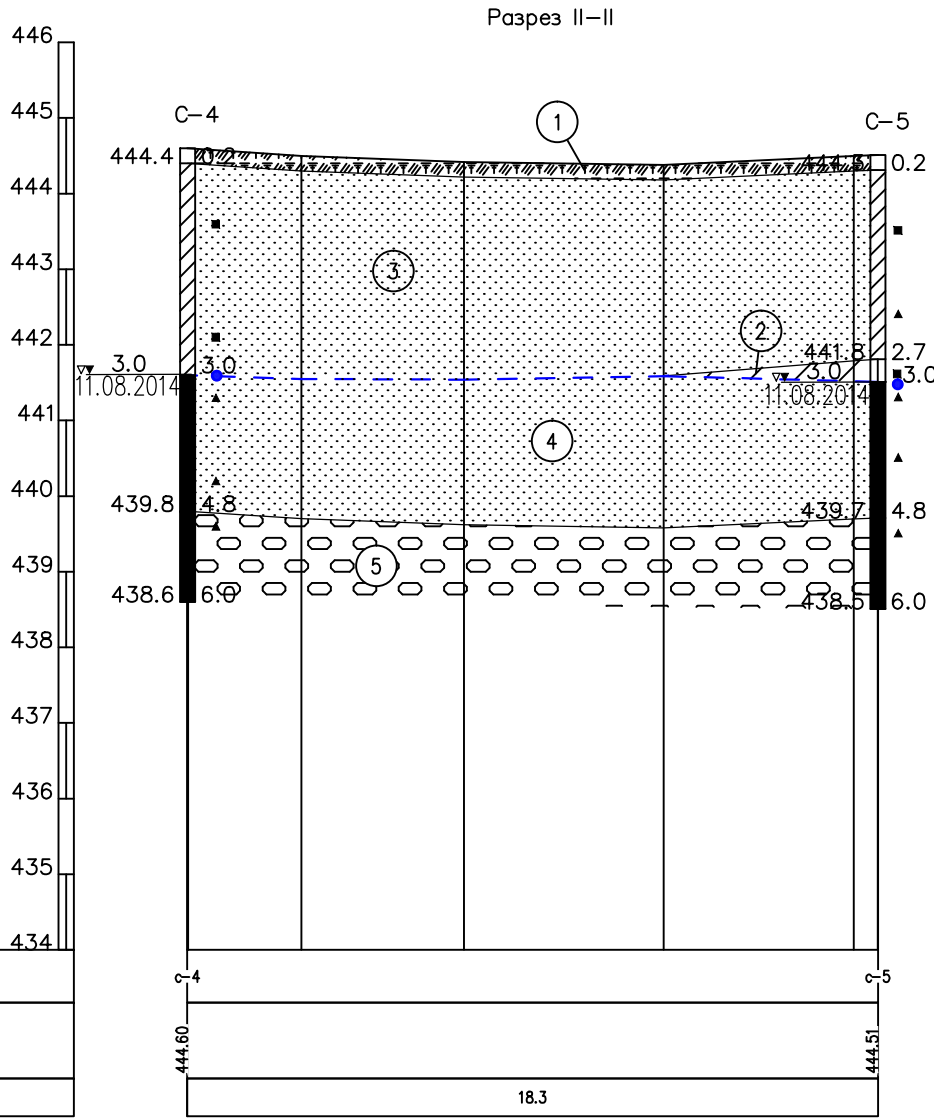
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:200
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100

Номер скважины
Отметки устья, м
Расстояние, м



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:200
МАСШТАБЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100

Номер скважины
Отметки устья, м
Расстояние, м



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Биогенные грунты bQIV


- 1 Почвенно-растительный слой с корнями растений
- 2 Аллювиальные грунты aQIII kr-sr
- 3 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный
- 4 Песок мелкий средней плотности, средней степени водонасыщения
- 5 Песок мелкий средней плотности, водонасыщенный
- 6 Галечниковый грунт с песком мелким до 35%, водонасыщенный

- 1 Номер инженерно-геологического элемента
- Уровень подземных вод
- Генетическая граница слоев
- Место отбора монолитов/проб нарушенного сложения
- ▲ проба воды

4.50 12.08.2014 Установившийся уровень подземных вод
Дата замера

4.50 12.08.2014 Уровень появления подземных вод
Дата замера

- Степень влажности несвязных грунтов
- Малой степени водонасыщения
- Средней степени водонасыщения
- Насыщенный водой
- Консистенция связных грунтов
- Твердая
- Полутвердая
- Тугопластичная
- Пластичная
- Мягкопластичная
- Текучепластичная
- Текучая

						01-641-ТО.ИИ					
						"Административное здание и закрытая автомобильная стоянка производственного участка"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Производственный участок	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Широбокова				08.14		Р	1	1		
Проверил	Пугов				08.14						
ГИП	Бауман				08.14	Инженерно-геологические разрезы по линии I-I, II-II	 Премьер-Энерго ИНЖЕНЕРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ				
Н.контроль	Грачев				08.14						

Наименование : С-1

Масштаб 1:100

Начата : 12.08.2014

Отметка устья : 445 м

Окончена : 12.08.2014

Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						появление воды	установ. уровень	
	0.2	0.2	444.9	1	Почвенно-растительный слой с корнями растений			
aIQHkr-sr	2.1	2.3	442.8	2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный			2
aIQHkr-sr	2.2	4.5	440.6	3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения			4
aIQHkr-sr	1.1	5.6	439.5	4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	45 12.08.2014	45 12.08.2014	4
aIQHkr-sr	4.4	10.0	435.1	5	Галечниковый грунт с песком мелким до 30% водонасыщенный			6
								8
								10

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-641-ТО.ИИ

"Административное здание и закрытая автомобильная стоянка
производственного участка"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата
Разработал	Широбокова				08.14
Проверил	Пудов				08.14
ГИП	Бауман				08.14
Н. контроль	Грачев				08.14

Производственный участок

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Колонки геологических выработок
М 1:100

Масштаб 1:100

Отметка устья : 445 м

Общая глубина : 10.00 м

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.01-641-TO.III

Наименование : С-3

Масштаб 1:100

Начата : 12.08.2014
Окончена : 12.08.2014

Отметка устья : 446 м
Общая глубина : 10.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						появление воды	установл. уровень	
	0.2	0.2	445.5	1	Почвенно-растительный слой с корнями растений			
				3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения			2 ▲
aIQHkr-sr	3.4	3.6	442.1					
aIQHkr-sr	0.6	4.2	441.5	2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	4.2	4.2	4 ■
				4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	12.08.2014	12.08.2014	▲
aIQHkr-sr	2.0	6.2	439.5					6 ▲
				5	Галечниковый грунт с песком мелким до 30% водонасыщенный			8 ▲
aIQHkr-sr	3.8	10.0	435.7					10 ▲

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-641-ТО. ИИ

Лист
3

Наименование : С-4

Масштаб 1:100

Начата : 11.08.2014

Отметка устья : 445 м

Окончена : 11.08.2014

Общая глубина : 6.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						появление воды	установ. уровень	
	0.2	0.2	444.4	1	Почвенно-растительный слой с корнями растений			
aIQHkr-sr	2.8	3.0	441.6	3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения	30	30	2
aIQHkr-sr	1.8	4.8	439.8	4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	11.08.2014	11.08.2014	4
aIQHkr-sr	1.2	6.0	438.6	5	Галечниковый грунт с песком мелким до 30% водонасыщенный			6

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-641-ТО. ИИ

Лист

4

Наименование : С-5

Масштаб 1:100

Начата : 11.08.2014

Отметка устья : 445 м

Окончена : 11.08.2014

Общая глубина : 6.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						появление воды	установ. уровень	
	0.2	0.2	444.3	1	Почвенно-растительный слой с корнями растений			
				3	Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения			2 ▲
aIQIIIkr-sr	2.5	2.7	441.8					
aIQIIIkr-sr	0.3	3.0	441.5	2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	30	30	4 ▲
				4	Песок мелкий средней плотности водонасыщенный	11.08.2014	11.08.2014	6 ▲
aIQIIIkr-sr	1.8	4.8	439.7					
aIQIIIkr-sr	1.2	6.0	438.5	5	Галечниковый грунт с песком мелким до 30% водонасыщенный			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-641-ТО. ИИ

Лист

5